

KERC R&I News

EU 연구혁신 정책 동향 및 연구성과

한-EU 연구협력센터
2022.12.28.

Content

▶ EU 연구혁신 동향

- ① '22년 EU 연구계 주요 이슈
- ② EU R&D 주요 통계
- ③ '22년 새로운 EU 연구혁신 이니셔티브
- ④ 우크라이나 전쟁이 '22년 과학계에 미친 영향

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① '22 연구혁신 관련 주요 보고서

1. EU 연구혁신 동향

① '22년 EU 연구계 주요 이슈

○ 호라이즌 유럽 준회원국 가입 현황

- 유럽 외 국가의 호라이즌 유럽 가입은 많은 진전을 보임. EU 역외에 있는 과학 강국인 한국, 캐나다, 뉴질랜드, 일본 등의 호라이즌 유럽 준회원국 가입에 대한 협상이 계속해서 이어지고 있음. 특히 뉴질랜드의 경우, 12월 말에 공식 협상이 완료되었으며, 내년 중에 가입이 완료될 예정. 우리나라는 현재 탐색적 회담 단계에 있으며, '23년 중 공식 협상이 시작될 것으로 예상
- 영국과 스위스는 EU와의 정치적인 이슈로 인해 2022년 마지막까지도 호라이즌 유럽 가입에 성공하지 못함. 이에 따라 영국과 스위스는 자국 내 보증제도나 대안 프로그램을 준비하는 한편, 유럽 외 국가와의 국제 연구 협력을 강화하기 시작

○ 연구평가개혁

- 작년부터 집행위원회가 주도적으로 준비해온 연구평가개혁이 마침내 시작됨. 연구평가개혁 협정의 최종본이 지난 7월 발표되었으며, 이에 대한 서명식이 9월 EU 연구혁신의 날에 시작하여 현재 수많은 대학 및 연구 관련 기관이 이에 참여하고 있음

※ 참조: [\[KERCO Issue Report 2022-1\] EU 연구평가개혁 협정 내용 분석](#)

○ 우크라이나 전쟁

- 우크라이나 전쟁은 유럽 과학계에 큰 변화를 가져옴. 독일을 선두로 많은 유럽 국가가 러시아와의 과학 협력을 중단하는 한편, 이러한 과학 제재가 학문의 자유와 발전을 해친다는 우려의 목소리도 있었음

○ 에너지 위기

- 우크라이나 전쟁의 여파로 유럽은 에너지 위기에 직면함. EU는 러시아의 화석 연료에 대한 의존도를 줄이기 위해 REPowerEU 계획을 발표하였으며, 태양에너지나 녹색 수소와 같은 청정에너지에 대한 연구

혁신의 중요성과 의존도/자율성/탄력성 등의 주제는 더욱 부각됨

○ 신유럽혁신의제(EIA)

- 집행위원회는 '22년 7월 신유럽혁신의제를 채택하고 발표함. 5가지 주요 의제는 딥테크 스케일업을 위한 지원, 혁신을 위한 프레임워크, 유럽 혁신 생태계와 혁신 격차, 혁신 정책 및 성과 벤치마킹, 딥테크 인재 개발 등을 다룸

○ 3명의 노벨상 수상자를 배출한 ERC

- 유럽연구위원회(ERC)의 수혜자인 3명의 과학자가 올해 노벨상을 수상. 이로 ERC는 2007년 창설된 이후 총 12명의 노벨 수상자를 배출함. 올해 Alain Aspect(프랑스)와 Anton Zeilinger(오스트리아)는 양자 기술에 관한 연구를 통해 노벨 물리학상을 수상하였으며, Svante Paabo(독일)는 고대 유전자 연구를 통해 노벨 생리의학상을 수상함

○ EU 집행위원회 연구혁신총국장 사임

- 기존 EU 연구혁신총국장이었던 Jean-Eric Paquet는 지난 6월 사임을 공식 발표한 이후 9월부터 일본 주재 EU 대사로 활동을 시작함. 그의 후임으로는 (EU 고위직 내 성별 및 지역 균형을 이유로) 동유럽 출신의 여성이 유력하며, 현재는 이 프로필에 부합하는 전 부총국장 Signe Ratso가 그 자리를 임시로 맡고 있음

○ '22년 하반기 EU 이사회 의장국 체코

- 체코는 7월 말 연구자금 시너지에 관한 프라하 선언을 발표하고, 10월 브르노에서 개최되는 연구 인프라에 관한 국제회의에서 '글로벌 연구 인프라 생태계'의 구축을 촉구하는 브르노 선언을 발표하였으며, 유럽 연구영역(ERA) 내 연구혁신 격차를 줄이기 위한 다양한 활동을 전개함
- '23년 상반기 의장국인 스웨덴은 녹색 및 디지털 전환(쌍둥이전환), 오픈사이언스, 유럽반도체칩법, 지식가치평가, 연구인프라 접근성 등을 연구혁신 분야 우선순위로 발표함

○ 2022 EU R&I Days (유럽 연구혁신의 날)

- 연구혁신의 미래를 다루는 집행위원회의 연례 대표 행사가 9월 28일과 29일 양일간 개최됨. 해당 행사에서는 7월 발표된 신유럽혁신의제의

5가지 주요 의제와 유럽연합의 전략적 자율성(에너지 위기, 식량 위기, 전쟁, 전염병, 반도체 부족 현상 관련 의존도 문제), 연구평가개혁, 문화와 창의성, 5가지 EU 미션 등을 주로 다루었음

※ 참조: [\[KERCO\] EU R&I Days 참석 결과](#)

○ 한-EU 디지털 파트너십

- 한국과 EU 간의 디지털 파트너십이 지난 11월 28일 체결됨. 해당 파트너십은 디지털 영역에서의 협력을 강화하여 반도체, 차세대 모바일 네트워크, 양자/고성능 컴퓨팅, 사이버보안, 인공지능, 플랫폼, 데이터 및 기술에 대한 공동 작업을 촉진하는 것을 목표로 함

2 EU R&D 주요 통계

○ '21년 EU 국방 R&D 분야 투자 증가

- 유럽방위청의 보고서에 따르면 EU 회원국은 국방 R&D 분야에 더 많이 투자하고 있는 것으로 나타남. '21년 EU의 공동국방 연구 기술에는 전년보다 5천만 유로 증가한 4억 2천만 유로가 지출됨.

○ '21년 EU R&D 투자 전년 대비 6% 증가

- '21년 EU의 R&D 지출은 3,280억 유로였으며, 연구개발투자비율은 2.27%로 기록됨. 연구개발투자비율이 가장 높은 국가는 스웨덴(3.35%), 오스트리아(3.22%), 벨기에(3.19%)였으며, 한편 연구개발투자비율이 1% 미만인 국가는 루마니아, 몰타, 라트비아, 불가리아, 키프로스, 슬로바키아 등 6개 국가로 나타남
- 기업 부문은 '21년 R&D 투자의 66%를 차지하였으며, 고등 교육 부문이 21.58%, 공공 부문이 11.89%, 민간 비영리 부문이 0.44%를 기록함

○ '21년 EU 회원국 공공 R&D 예산 전년 대비 6% 증가

- '21년 EU 회원국 정부는 연구개발에 1,092억 유로 (GDP 대비 0.8%)를 투자하는 등 전년(1,028억)보다 약 6% 더 많은 투자를 함
- 1인당 지출 측면에서 룩셈부르크는 689유로로 1위를 차지하였고, 덴마크(530 유로), 독일(471 유로)이 그 뒤를 따름. 한편, 루마니아, 불가리아, 라트비아는 모두 '21년 연구개발에 1인당 50유로 미만을 투자하는 등 차이가 극명하게 나타남

○ '21년 EU 내 과학기술인력은 1억 1,700만 명

- 7,400만 명은 과학기술 분야에서 종사하고 있으며,
- 9,310만 명은 과학기술에 대한 교육적 배경이 있었음
- 4,980만 명은 과학기술 연구 분야에서 고등 교육을 성공적으로 마치고 과학기술 직종에 종사하고 있음
- 가장 많은 과학기술인력을 보유한 도시는 스페인의 마드리드와 카탈루냐(각 230만 명), 안달루시아(200만), 이탈리아의 롬바르디아(200만) 등으로 EU 내 가장 인구가 많은 지역에서 기록되었으며,

- 98만 명 이상을 보유한 도시는 총 25개로, 위에 지역을 제외하고는 주로 독일과 프랑스에 위치함

○ EU Digital Decade 목표 달성 현황

	구분	2030 목표	2021년 현황
Skills	ICT 전문가	• 2천만명	• 9백만명
	기본 디지털 기술 보유	• 인구의 80%	• 인구의 54%
Business	디지털강도 기본 수준 도달	• 중소기업의 90%	• 중소기업의 55%
	클라우드/AI/빅데이터 사용	• 기업의 75%	<ul style="list-style-type: none"> • 기업의 41% 클라우드 컴퓨팅 사용 • 기업의 8% 하나 이상의 AI 사용 • 기업의 14% 빅데이터 분석 사용
Infra	5G	• 모든 지역	• 인구밀집지역 66%
	기가바이트 연결	• 모든 가구	• EU 가구의 70%

③ '22년 새로운 EU 연구혁신 이니셔티브

○ EU, 에너지 자립을 위한 수소 공급 계획 강화(3월)

- 유럽은 러시아의 우크라이나 침공 이후 에너지 자립 확보를 위한 녹색 수소 공급을 늘리는 계획을 강화함. EU는 10년 안에 러시아의 화석 연료로부터 독립하는 것을 목표로 함. 이에 2050년까지 약 4,700억 유로의 투자가 필요할 것으로 전망

○ Destination Erath 이니셔티브 개시(3.31)

- 집행위원회는 지난 3월 31일 유럽우주국(ESA), 유럽기상위성탐사기구(EUMETSAT), 유럽중기예보센터(ECMWF)와 함께 기후 변화 대응을 위한 Destination Earth Initiative를 개시함. 이 이니셔티브는 기후 변화에 대한 이해를 높이고 솔루션을 구현하기 위해 매우 정확한 지구의 디지털 모델을 개발하는 것을 목표로 하며, 해당 이니셔티브에는 '24년 중반까지 Digital Europe Programme에서 1억 5천만 유로가 지원

○ NATO, DIANA 프로그램 출범(4월)

- NATO는 대서양을 중심으로 국방기술 연구협력을 강화하기 위해 4월 초 DIANA(Defence Innovation Accelerator for the north Atlantic)을 출범함. NATO는 이를 통해 신생기업, 학계 및 산업계가 사회 문제와 국가 안보 문제를 해결하는 이중용도기술을 연구하도록 지원하며, 그 일환으로 DIANA는 초기 단계에 있는 신생기업을 위한 10억 유로 규모의 벤처캐피탈 펀드를 발표

○ 집행위, '유럽보건데이터공간' 계획 발표(5월)

- 집행위는 국가 간 보건 데이터 공유를 위한 법적 프레임워크를 제안. 이는 연구원들이 고품질 데이터에 더 저렴하고 효과적으로 액세스할 수 있도록 하며, 약물과 백신 및 의료 기기 개발을 장려. 이는 유럽의 디지털 건강 시장의 더 빠른 성장에 기여할 것으로 기대

○ 화학물질위험평가를 위한 유럽 파트너십 'PARC' 출범(5.11)

- 이 파트너십은 화학 분야의 연구를 발전시키고 지식을 공유하며 기술을 개선하기 위해 광범위한 연구 기관 및 보건 기관 커뮤니티를 한 데

모으는 것을 목표로 하며, 향후 7년간 운영되어 '29년 봄에 종료될 예정. 이 파트너십에는 28개국의 200여개 파트너와 EU 기구들이 포함됨

- **집행위, 청정 에너지 전환 가속화를 위한 REPowerEU 계획 발표(5.18)**
 - 집행위는 러시아 화석 연료에 대한 의존도를 빠르게 줄이고 녹색 전환을 앞당기기 위한 REPowerEU 플랜을 발표. 연구혁신 부문은 특히 녹색 수소 및 태양 에너지 등 신규 및 기존 기술 해결책을 상용화할 수 있도록 함으로써 이 계획에 기여하게 됨
- **유럽에서 가장 빠르고 친환경적인 슈퍼컴퓨터 LUMI 출범(6.13)**
 - 유럽고성능컴퓨팅 공동사업(EuroHPC JU)의 슈퍼컴퓨터인 LUMI가 지난 6월 13일 공식 출범됨. 이는 핀란드에 위치해있으며, 세계에서 3번째로 빠르고 친환경적인 슈퍼컴퓨터로 선정됨
 - 또한 EuroHPC JU는 11월 24일 이탈리아에 세계에서 네 번째로 강력한 슈퍼컴퓨터인 LEONARDO를 가동함
- **유럽연구영역(ERA) 내 성평등 증진을 위한 GenderAction+**
 - 21개 유럽국가의 26개 조직으로 구성된 컨소시엄은 GenderAction+ 프로젝트를 통해 새로운 ERA에서 성평등 정책 조정 및 통합을 지원 하는 것을 목표로 함
- **집행위, 수소 기술 가치사슬에 관한 IPCEI 승인(7.15)**
 - 집행위는 수소 분야 연구혁신 최초의 유럽공동중요프로젝트(IPCEI) Hy2Tech 프로젝트를 승인. 이는 41개 프로젝트에 최대 54억 유로의 공공 자금을 제공함
 - 또한 9월에 집행위는 이에 이어 수소 기술 가치사슬에 관한 두 번째 IPCEI인 Hy2Use에 52억 유로를 승인함
- **유럽혁신기술연구소(EIT), 딥테크 텔런트 이니셔티브 출범(10.11)**
 - 이 이니셔티브에 따라 EIT는 '25년까지 딥테크 영역에서 100만 명의 유럽 인재를 양성하는 것을 목표로 삼음. EIT 주도 이니셔티브는 모든 회원국에서 딥테크 분야의 교육을 제공하며, 이는 중등학생부터 고등 교육 학생, 전문가 및 기업가, 모든 교육 및 훈련 제공자에 이르기까지 모든 교육 수준의 유럽 인재를 대상으로 함

○ **집행위, 새로운 태양광 발전 산업 연합 공식 승인(10.11)**

- 연합은 EU 전역에서 태양광 발전의 배치를 가속화하고 EU 에너지 시스템의 탄력성을 향상시키는 데 기여할 것. 해당 연합은 REPowerEU 계획의 일부로 지난 5월 채택된 'EU 태양에너지 전략'의 구체적 이니셔티브 중 하나

○ **민간과 국방 R&D의 시너지를 위한 스핀인 콜(spin-in call)**

- 새로운 스핀인 콜은 호라이즌 유럽에서 개발된 민간 기술이 유럽방위 기금(EDF) 프로젝트에 채택되고 적용될 수 있도록 하기 위한 광범위한 노력의 일부이며, 집행위는 이처럼 민간/방위 연구 프로그램 간의 정보 격차를 줄이기 위해 호라이즌 유럽과 같은 혁신 이니셔티브를 EDF에 통합하는 작업을 진행 중

○ **EU, 사이버방어 정책에 대한 공동 커뮤니케이션 발표(11.10)**

- 집행위와 EU 고위대표는 EU 사이버 방어 정책에 대한 공동 커뮤니케이션과 Military Mobility 2.0에 대한 실행계획을 제시함. 이는 시민과 인프라를 보호하기 위해 우크라이나 전쟁 이후 악화되는 안보 환경을 해결하는 동시에 EU의 역량을 강화하기 위함

○ **EU, 위성 통신 프로젝트 'Iris2'에 대한 정치적 합의(11.17)**

- 이는 갈릴레오와 코페르니쿠스 프로그램에 이은 EU의 세 번째 우주 주력 프로그램으로, 안전하고 자율적이며 신뢰할 수 있고 비용 효율적인 정부의 위성 통신 서비스를 제공하기 위해 우주 기반 연결 시스템을 구축하기 위해 EU 위성군 'IRIS2'의 배치를 목표로 함

○ **유럽의회, 학문의 자유를 보호하기 위한 상설 포럼 발족(11.28)**

- 이 포럼은 유럽 전역의 학계와 과학자들에게 가해지는 제한에 대한 연례 분석을 수행하여 학문의 자유에 대한 위협의 정도를 모니터링하고, EU 내 학문의 자유를 보호하기 위한 새로운 정책과 법률을 논의할 것

○ **EU-미국, AI/디지털인프라/제조 표준에 대한 공동 이니셔티브 발표(12.5)**

- 양국은 '신뢰할 수 있는 AI 시스템'을 위한 첫 AI 로드맵을 발표함. 이는 AI의 기술적 측면에서 글로벌 기술 표준을 설정하는 데 초점을 둠

4] 우크라이나 전쟁이 '22년 과학계에 미친 영향

○ 우크라이나 전쟁으로 인한 EU 과학계의 주요 변화

- 러시아에 대한 과학 제재가 학문의 자유를 제한하는가? 동맹국은 과학 협력을 러시아와의 연결 채널로 사용해야 하는가? 등의 논쟁이 생기며 국제 협력이 과학 분야에서 가장 중요한 주제로 떠오름
- 러시아 침공으로 우크라이나의 연구 및 교육 인프라가 파괴되었으며, 지난 10개월 간 난민 학자들을 돕기 위한 수많은 프로그램이 발표되었으나, 여전히 우크라이나의 연구 시스템 재건과 개혁의 과제가 남아있음
- EU 내에서 에너지 및 국방 기술에 대한 정책과 투자가 증가함

1. 독일은 러시아에 대한 과학 제재를 발표한 최초의 EU 국가(2.24)
2. 러시아 침공 이후 우크라이나 대학과 캠퍼스 활동이 중단됨
3. 미국, EU, 동맹국들은 러시아에 대한 기술 제재(우주 협력 중단, 연구 지원 중단 등)를 시작
4. 유럽 전역의 정부, 대학 및 개별 학자 등은 러시아와의 연구 협력 관계를 유지/중단할지 선택해야 했음
5. 3월, 침공이 지속됨에 따라 우크라이나 학자들은 연구비가 아닌 무기를 요청함
6. 4월, EU 집행위원회는 MSCA를 통해 우크라이나 연구 지원을 위한 2,500만 유로를 발표함
7. 4월, EU 집행위는 러시아 공공 기관과의 그랜트 계약 종료를 발표함. 이러한 결정은 유럽우주국(ESA)와 유럽 최고의 연구비 지원 기관을 포함한 여러 과학 기관이 러시아에 대한 추가 제재를 발표한 지 몇 주 후에 이루어짐
8. 서방 정부는 양자 기술, 극초음속 미사일 등을 포함한 군사 연구를 조정하기 위한 새로운 조치를 발표함
9. 국경을 초월한 연구는 중요하지만 유럽 대학들은 협력이 항상 지정학을 초월하는 순수한 선이 아니라는 점을 인정하기 시작함. G7 장관들은 자유와 민주주의가 과학 교류의 기초임을 강조
10. 우크라이나는 미국대학협회(AAU) 대표를 향한 연설에서 우크라이나의 경제와 인프라를 재건하는 데 필요한 국방, 사이버 보안, 항공 및 의료 분야의 전문 지식을 제공할 것을 촉구함. 우크라이나는 또한 국가 내 교육, 연구 및 혁신 부문에 대한 장기적인 지원을 촉구함

2. EU 공모 현황 및 보고서

1 '22 연구혁신 관련 주요 보고서

발간일	제목	발행처
'22.03.31.	AI Watch Index 2021	EC JRC
'22.04.04.	ERA industrial technology roadmap for low-carbon technologies in energy-intensive industries	EC DG R&I
'22.04.05.	Doctoral education in Europe: current developments and trends (Survey)	EUA-CDE
'22.04.07.	Open science and intellectual property rights	EC DG R&I
'22.04.25.	EU research and innovation and the invasion of Ukraine	EC DG R&I
'22.04.	KOREA-EU Cooperation: Moving to the Next Level 한국과 EU의 협력: 다음 단계로의 도약	KF-VUB
'22.04.	Performance of European Partnerships: Biennial Monitoring Report 2022 on partnerships in Horizon Europe	EC DG R&I
'22.05.05.	Towards Climate Sustainability of the Academic System in Europe and beyond	ALLEA
'22.05.12.	JRC Annual Report 2021	EC JRC
'22.04.19.	Study on factors impeding the productivity of research and the prospects for open science policies to improve the ability of the research and innovation system	EC DG R&I
'22.05.	Sustainable development in the EU: Monitoring report on progress towards SDGs in an EU context	Eurostat
'22.06.22.	Building the Foundations of Research: A Vision for the Future of Doctoral Education in Europe	EUA-CDE
'22.07.04.	Science, Research and Innovation Performance of the EU 2022 (SRIP report 2022)	EC DG R&I

'22.07.18.	EU Digital Diplomacy (Council Conclusions)	Council of the EU
'22.07.28.	Digital Economy and Society Index (DESI) 2022	EC
'22.08.01.	Study on the Open Data Directive, Data Governance and Data Act and their possible impact on research	EC DG R&I
'22.08.01.	Study on the Digital Services Act and Digital Markets Act and their possible impact on research	EC DG R&I
'22.07.04.	Quantum Technology Monitor	McKinsey&Company
'22.09.14.	European Innovation Scoreboard 2022	EC DG R&I
'22.09.22.	Securing Europe's competitiveness: Addressing its technology gap	McKinsey&Company
'22.09.28.	Approaches to inclusive gender equality in research and innovation	DG R&I
'22.10.26.	Strategic research and innovation plan (SRIP) for safe and sustainable chemicals and materials	EC DG R&I
'22.10.26.	Europe's fintech opportunity	McKinsey&Company
'22.11.04.	Europe's EV opportunity-and the charging infrastructure needed to meet it	McKinsey&Company
'22.11.10.	Building a world-class Dutch start-up ecosystem	McKinsey&Company
'22.11.21.	European Research Data Landscape	EC DG R&I
'22.11.30.	State of Health Preparedness Report	HERA
'22.11.30.	EU Global Health Strategy: Better Health for All in a Changing World	EC