

Heitor 보고서 내용 분석 - FP10을 위한 12가지 권고

<24.10.23, 한-EU연구협력센터 송예일 연구원>

□ 개요 및 배경

① 집행위, 호라이즌 유럽의 중간 평가를 위해 연구 및 산업계에서 15명의 전문가 선정

※ 전문가 그룹은 총 359명의 신청자 중에서 전문성과 다양성(지역, 성별, 나이)을 고려하여 선정됨

의장: 전 포르투갈 과학부 장관 Manuel Heitor	
①	Manuel Heitor - Professor at Instituto Superior Técnico, University of Lisbon
②	Conny Aerts - Recipient of the 2022 Kavli Prize in Astrophysics
③	Anders Bjarklev - President, Technical University of Denmark
④	Annelien Bredenoord - Rector Magnificus, Erasmus University Rotterdam
⑤	Maria Chiara Carrozza - President, Consiglio Nazionale delle Ricerche
⑥	Dessislava Dimitrova - CEO, Bio Stopanstvo Lopyanko
⑦	Heinz Fassmann - President, Austrian Academy of Sciences
⑧	Mark Ferguson - Chair of the board, SoilSteam AS Norway
⑨	Agrita Kiopa - Vice Rector for Research, Riga Stradiņš University
⑩	Kaia Palm - CEO, Protobios
⑪	Adam Piotrowski - President of the board, Vigo Photonics
⑫	Isabelle Ryl - Director, Paris Artificial Intelligence Research Institute
⑬	Georg Schütte - Secretary-General, Volkswagen Foundation
⑭	Sylvia Schwaag Serger - Chair of the Scientific Council, Swedish Research Council for Sustainable Development
⑮	Antti Vasara - President & CEO, VTT, Technical Research Centre of Finland Ltd.

② '23년 12월 5일 해당 고위급 전문가 그룹은 첫 회의를 시작으로 EU R&I 프로그램을 위한 조언을 제공하기 위한 작업을 개시

- 동 그룹은 '24년 1월부터 10월까지 월간회의를 통해 호라이즌 유럽과 미래 프로그램에 대한 보고서를 제작
- 이를 위해 DG RTD는 Horizon2020 최종평가와 Horizon Europe 중간 평가 결과를 포함하여 방대한 데이터와 배경문서를 제공, 그룹은 핵심 이해관계자와의 인터뷰 수행을 진행하였으며, 100여 개의 입장서를 수령

③ '24년 10월 16일 'Align, Act, Accelerate - Research, Technology and Innovation to boost European Competitiveness' 보고서 발간

□ 보고서 주요 내용

○ Heitor 보고서는 3가지 필요성에 따라 총 12가지의 권장사항을 제시

- 이 권장사항은 유럽의 경쟁력 향상을 목표로 함

※ 경쟁력(competitiveness)이란 시장 수요가 있거나 새로운 시장을 창출하는 전반적인 (경제, 환경 및 사회적) 지속가능성에 긍정적으로 기여하는 최첨단 제품, 서비스 및 기술 기반 솔루션을 제공하는 능력을 뜻함

The need for Europe to:		권장사항
Align	<ul style="list-style-type: none"> 전략적 목표(goals)를 통해 연구, 기술 개발 및 혁신을 강화 연구기술혁신의 최대 잠재력 실현을 위해 규제, 경제, 재무 및 기타 정책 조정(Align) 	1, 11, 12
Act	<ul style="list-style-type: none"> 유럽의 과학적, 기술적, 혁신적인 강점을 높이기 위해 대담하고 효과적으로 행동(Act) 	2, 4, 5, 6, 7, 8
Accelerate	<ul style="list-style-type: none"> 연구 및 지식의 창출·활용·상업화, 혁신적인 솔루션의 확장, 기술의 개발 및 활용, 녹색 전환 가속화(Accelerate) 이를 위해 도전과제에 대응하고 빠르게 변화하는 환경에서 발생할 수 있는 기회를 포착할 수 있는 능력의 가속도가 필요 	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

12가지 권장사항 요약	
1	연구혁신 정책 조정(align)
2	프레임워크 프로그램 강화
3	유럽연합의 부가가치 제공
4	집행위 내 실험 부서(unit) 설립
5	경쟁력있는 우수성 강화
6	산업 경쟁력 및 기술 위원회(Council) 설립
7	사회적 도전과제 위원회(Council) 설립
8	RD&I 생태계 육성
9	급진적인 단순화 및 효율성 추진
10	혁신 조달 프로그램 개발
11	국제 협력에 대한 접근법 개발
12	현대기술의 이중용도(dual-use) 수용

12가지 권장사항 (Recommendations)

- ① 정부 전체(whole-of-government) 접근법을 통한 모멘텀 형성, 변혁적 연구혁신 정책을 EU 전략적 의제(집행위원장의 Europe's choice)와 최근 고위 정책 권장사항 (Letta 보고서, Draghi 보고서 등)에 맞춰 조정
- ② 더 강력한 프레임워크 프로그램을 통해 세계적으로 경쟁력 있고 안전하며 지속가능하고 회복탄력적인 유럽 (국가 RD&I 투자 강화 및 민간자본 유치 등)
- ③ 4가지 주요 상호 관련되고 상호 의존적인 '행동 영역(spheres of action)'에 초점을 맞춘 포트폴리오를 통해 유럽연합 부가가치 제공

- (1) competitive excellence
- (2) Industrial competitiveness
- (3) Societal challenges
- (4) A strong R&I ecosystem

- ④ 새로운 프로그램, 평가 절차 및 수단을 테스트하기 위한 실험 유닛 설립 (혁신상, ARPA 타입 프로그램, AI 도구 등)
- ⑤ 경쟁력있는 우수성 강화

※ 경쟁력있는 우수성(Competitiveness Excellence)이란 적절한 기준을 사용하여 자금 지원을 위한 가장 우수한 제안을 경쟁적으로 선택하기 위해 공개 모집(오픈콜)에 제출된 많은 지원서를 최적으로 활용하는 것을 뜻함

- a. 우수성 기준 강화
- b. ERC, MSCA, EIC 프로그램의 본질 보존, 성공 및 예산 강화
- c. 젊은 연구자의 경력을 육성하기 위한 새로운 도구("Choose Europe")를 포함하여 MSCA 프로그램을 통해 인재를 유치하고 유지
- d. 상당한 민간 투자 유치를 통해 EIC 기금 간소화(streamline) 및 강화(boost)
- e. EIC에 와해성 혁신 프로그램 도입 및 와해성 아이디어와 회사에 대한 더 많은 민간 공동 투자를 유치할 수 있는 역량 구축

- ⑥ 산업 경쟁력 및 기술 위원회(Council) 설립을 통한 유럽의 산업 RDI 투자 촉진 (저명한 실무자와 전문가의 효과적 참여 촉진을 통한 FP의 매력과 산업 연관성 보장)

- a. 유럽의 전략적 자율성과 장기적 경쟁력에 중요한 기술과 가치 사슬 식별 및 모니터링
- b. 현재 주제 클러스터와 산업적 연관성이 있는 관련 파트너십을 이행하는 것을 포함, 단일 국가가 달성할 수 없는 명확한 유럽연합 부가가치가 있는 범유럽 협력 연구 지원
- c. 적절하고 사용자 친화적인 수단 강화: 협력 연구를 위한 새로운 파트너를 유치하기 위해 파트너십을 재검토하고 보다 개방적이고 덜 규범적인 프로그램 수립 및 관리
- d. 관련 유럽 정책, 규정 및 프레임워크 조건과 연결

- ⑦ 사회적 도전과제 위원회 설립을 통해 보다 효과적인 사회적 도전과제 해결
- ⑧ 매력적이고 포괄적인 RD&I 생태계 육성

- a. 디지털 분야를 포함하여 연구자, 산업 및 공공 부문의 요구를 충족하는 세계적인 수준의 연구기술 인프라에 대한 장기 투자를 확보하기 위한 전략 이행
- b. 국경을 넘나드는 학습 및 기관 협력과 개발을 촉진하기 위한 대학 연합 강화
- c. 회원국이 RD&I에 대한 야심찬 국가 계획과 투자를 수립하도록 요구
- d. 성공률이 낮은 회원국이 우수성을 활용하도록 구조적 기금 활용 및 효과적인 FP 이니셔티브 시행 등

- ⑨ 급진적인 단순화, 사용자 지향성 및 효율성 추진

- a. 성과가 저조하거나 중복되는 프로그램 제거(EIE 및 EIT)
- b. 민첩한 프로젝트 자금 조달에 포트폴리오 방식을 채택하여 관리 부담과 거래 비용을 줄이는 대가로 책임있는 위험 감수 (선진국 후평가 등 수혜자를 위한 단순화에 우선순위)
- c. FP 전반에 걸쳐 규정된(prescriptive) 공고 감축을 통해 불확실하고 빠르게 움직이는 과학기술 및 비즈니스 환경 기회 포착 (관리/거래 비용 감축 및 단순화에 기여, 업계, 혁신가 및 자선 단체의 참여 촉진)

- ⑩ 혁신 조달 프로그램 개발을 통한 ‘수요의 힘(power of demand)’ 발휘

- ⑪ 더욱 복잡하고 변화하는 지정학적 환경을 성공적으로 헤쳐 나가기 위해 국제 협력에 대한 미묘하고(nuanced) 세부적이며 목적 지향적인 접근법 채택

- a. 국가들이 파트너, 경쟁자 또는 체계적인 라이벌이 될 수 있으며, 하나의 동일한 국가가 RD&I의 다른 영역에서 이러한 모든 요소가 될 수 있음을 인식: 여기에는 어떤 RD&I 영역에 대한 파트너는 누구인가라고 묻는 공리주의적 접근법이 필요
- b. 강력한 연구 시스템을 갖춘 국가, 같은 생각을 가진 국가 또는 개발도상국과의 협력, 공동 이익과 상호이익 추구, 포용 및 정의 또는 국제적 인재풀 접근을 가능한 근거로 협력에 대한 목적의식(asking why?) 접근법 개발

- ⑫ 현대 기술의 편재성과 현대 군대의 광범위한 요구를 감안하여 이중용도(dual-use)가 자연스럽게 발생한다는 사실을 수용. 군사 RD&I와 기타(민간, 이중용도)로 프로그램을 관리하고 이중용도를 두 가지 방법으로 활용하여 국가 안보와 국방 지출 증가의 필요성에서 발생하는 혁신 배당을 최적화

○ 보고서의 맥락 및 구상(Framing and Context)

맥락 (why?)
<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 경쟁이 심화되는 도전적이고 변화하는 세계속에서 유럽은 뒤처지고 있으며, (과학출판, AI연구 및 특허출원 저조, 민간·군사연구 이원화 등) 특히 중국 등의 과학기술은 급부상하고 있음 • 유럽은 유럽연합 연구개발혁신(European RDI&)이 제공하는 부가가치를 누려야 함: (다국가 협력, 유럽연합 수준에서의 우수성을 위한 경쟁 및 평판, 대규모 고비용 연구 기술 인프라, EU 정책 이행, 모범사례 교환 및 신규 프로그램 실험, 회원국 지원 등)

구상 (How?) - 접근방식 및 지침원칙	
Double down	<ul style="list-style-type: none"> • 현 프레임워크 프로그램은 유럽의 연구혁신 및 경쟁력 강화를 위한 효과적인 프로그램으로써 입증됨 • 따라서 잘 작동하는 것들을 두 배 늘릴 것 (특히, 범유럽 협력 연구, 민관 파트너십, 연구자 모빌리티, 우수 연구개발혁신 증진)
Invest, Focus and Align	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 역량에 투자하고, 프로그램 수를 줄이는 등 우선순위에 집중하고, 수직적, 수평적으로 정책을 조정할 것
Accelerate	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽이 적절한 기능과 도구를 보장함으로써 활용, 배치, 상업화, 혁신을 가속화
Combine	<ul style="list-style-type: none"> • 1유로의 공공 투자는 민간 부문의 2유로의 추가적 투자를 유치하는 것으로 나타남 -> 이러한 투자 출처 간의 결합이 필요
Experiment	<ul style="list-style-type: none"> • AI 등 새로운 도구(tool)나 새로운 수단(instrument)을 실험할 것
Power of demand	<ul style="list-style-type: none"> • 상업 전 조달, 국방 관련 수요, 시장 통합, 상 등 시장이 등장하는 데 도움이 되는 수요의 힘 개방
Compete	<ul style="list-style-type: none"> • 지지 않기 위한 경쟁이 아닌 승리하기 위한 경쟁
Know	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 강점과 약점을 알고 이와 관련된 합의 구축
Strive for	<ul style="list-style-type: none"> • 시너지, 파트너십, 인프라, 인재, 분열화 방지 등을 위한 노력
Rely on	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 학문의 자유와 책임감 있고 개방적이며 호기심 주도의 관대한 연구 문화에 대한 유럽의 공약에 의존
Recognize	<ul style="list-style-type: none"> • 과학, 연구, 기술 개발, 산업 경쟁력, 사회적 도전과제 및 혁신은 지속적인 RD&I 가치 네트워크를 형성하며, 별도의 사일로(칸막이)에서 다루어 질 수 없고, 서로 'cannibalize'할 수 없다는 것을 인식

□ 보고서 내용 분석 결과 및 결론

○ 프레임워크 프로그램(FP) 예산 2,200억 유로로 대폭 증대

- 최근 유럽연합의 여러 고위급 보고서, 호라이즌 유럽 평가 자료 및 주요 이해관계자는 차기 FP 예산을 두 배 가량 증대해야 한다고 주장
- 동 보고서 역시 국가의 RD&I 투자를 증대하고(목표치 GDP의 3%), FP10의 예산을 2,200억으로 늘릴 것을 권고
- 또한, EIT 및 EIE와 같이 비교적 성과가 저조한 프로그램을 종료하고 관련 파급효과를 달성하는 프로그램에 이러한 예산을 집중할 것을 권장
- 링펜스(ringfenced)를 통해 새롭게 등장하는 EU 우선순위에 연구혁신으로 예산이 흘러가는 것을 막되, 권장사항⑨에 따라 오픈콜(open calls)을 늘려 새로운 기회 또는 위협에 대응할 수 있는 유연성 확보
- EU 펀딩과 국가 펀딩(Seal of Excellence를 활용)을 통해 프레임워크 프로그램 전체(MSCA, EIC, ERC, WIDERA 등)에 걸쳐 우수한 연구 제안 모두에 펀딩 제공

○ EU Darpa 등 신규 프로그램, 평가 절차 및 수단을 실험하기 위한 부서(unit) 설립

- 대부분의 EU와 회원국 프로그램은 점진적 과학적 진보, 개발 및 혁신을 지원하고 있으나, 유럽이 패러다임 전환을 촉진하기 위해서는 와해적이고 획기적이며 변혁적인 과학적 진보와 혁신을 육성해야 함
- EU에 널리 퍼져 있는 기존 절차와 프로그램으로는 이를 달성하기 어려우며, EU 외부의 많은 조직에서 다양한 방법을 실험하고 있는 가운데 EU 역시 이를 고려하는 동시에 새로운 방법을 개발해야 함
- 새로운 실험 부서는 EIC 하에 ARPA 유사 프로그램을 개발하고 후에 전체 프레임워크 프로그램에 적용할 수 있도록 해야 함
- 또한, 해당 부서는 생성형 AI 시스템이 과학, 연구 및 혁신의 진전을 지원할 수 있는 큰 잠재력(미래 연구 수행 방식, 연구 신청 절차 및 평가 방식 등) 등 AI in Science 주제를 다루기에 적합할 것임
- 보고서는 집행위원회 연구혁신총국(DG RTD) 내 해당 부서를 즉시 설립하고 최대한의 유연성과 큰 예산을 부여하여 혁신적인 실험적 공고와 절차를 신속하게 실행하고, 생성형 AI 시스템 관련 업무에 착수할 것을 권장

○ 기존 호라이즌 유럽 구조(3필라 체제) 유지 및 개편

- Heitor 보고서는 4가지 중요 핵심 주제(4가지 행동 영역, Spheres of action)를 다루기 위해 변혁적 어젠다를 추구할 것을 촉구

**유럽의 연구개발혁신 프레임워크 프로그램의 변혁적 어젠다를 위한
4가지 행동 영역**

1. 과학기술 내 경쟁력있는 우수성 강화 및 증진
2. 전략적 연구혁신 이니셔티브를 통한 산업 경쟁력 육성
3. 연구혁신을 통한 사회적 도전과제 해결을 통해 사회적 변화 증진
4. 유럽연합의 연구개발혁신 생태계 강화

- 이는 사실상 현재 호라이즌 유럽의 구조와 비슷하며, FP10의 새로운 구조를 나타내는 것으로 보임
- 예를 들어 필라3의 EIT와 EIE를 종료함에 따라 남은 EIC를 필라1에 편입하여 '경쟁력있는 우수성' 필라로 새롭게 편성할 수 있음
- 필라1의 ERC 및 MSCA와 필라3의 EIC는 모두 오픈콜에 따라 경쟁적으로 선정된다는 점에서 유사하며 이들은 권장사항⑤에서도 계속해서 함께 언급되고 있음
- 필라2의 경우 산업 경쟁력 육성 및 사회적 도전과제 해결 등 두 가지로 나뉘어질 가능성이 있어보임
- 마지막으로, 기존의 '참여 확대 및 유럽단일연구공간 강화(WID-ERA)'의 경우 계속해서 유지 및 강화될 예정이나 기존 필라1에 있던 연구인프라가 이쪽으로 이동할 가능성이 있음

○ 매력적이고 포용적인 EU RD&I 생태계 육성

- EU는 Brain Drain을 Brain Gain으로 바꾸어야 할 필요가 있으며, 특히 연구혁신 성과가 저조한 참여확대국(widening countries)은 GDP 대비 연구개발지출뿐만 아니라 연구자 당 투자비율도 높여야 할 것임(유럽의 연구자 당 RD&I 지출은 미국의 거의 절반)
- 연구 및 기술 인프라에 우선순위를 두고 투자해야 함. 현재 연구인프라 개념은 잘 정립되었으나 이것이 기술인프라로도 확장되어야 할 것임
- 보고서는 MSCA 강화를 통해 인재를 유치 및 유지하고, 젊은 연구자의 경력 육성을 위해 새로운 프로그램 'Choose Europe'의 도입을 제안
- Choose Europe 이니셔티브는 MSCA 프로그램 하에 유럽에 걸쳐 박사 과정 후 2~3년 등 젊은 연구자의 초기 경력을 육성하는 데 중점
- 더불어, 보고서는 MSCA 산업 프로그램 확장 및 향상도 권장
- 유럽대학연맹 및 WID-ERA 프로그램 등 기존 프로그램을 강화하는 동시에 기존 참여확대국을 지원(supporting)하는 것에서 함께 전진(advancing)하는 개념으로 나아가야 할 것임

○ 유럽 기술 및 산업 경쟁력 위원회 (ETIC2) 설립

- 보고서는 산업의 RD&I 투자를 장려하고 이들의 경쟁력을 육성하기 위해 기존 호라이즌 유럽 필라2를 유지하면서도 새로운 방식을 도입할 것을 제안
- ERC와 EIC 이사회를 참고하여 독립적인 이사회(board)를 통해 운영되는 ETIC2를 설립하고 이를 위한 준비를 2025년부터 시작해야 할 것임
- ETIC2는 산업 및 기술별 공공 및 민간 부문 전문가(기업 CEO 등 포함)로 구성되며, 주요 역할로는 유럽의 산업 경쟁력 및 기술 정책을 위해 명확한 권장사항을 제공하고 EU 우선순위에 맞게 펀딩 프로그램을 이행하는 것이 있음

○ 사회적 도전과제 위원회 (ESC2) 설립

- 연구혁신 및 정책 결정에 있어 상향식 및 하향식 접근법을 결합한 체계적 접근법을 통해 사회적 도전과제를 파악하고, 우선시하고, 해결해야 함
- 동 위원회는 ETIC2를 보완하기 위한 위원회로서 관련 전문가(학계, 자선단체, 정책, 산업, 구호단체 등의 연구자)로 구성되며, 사회적 도전 과제 해결을 위한 EU 미션 및 파트너십, 클러스터별 협력 연구 등을 담당(이에는 산업적 잠재력을 고려하지 않음)

○ 급진적인 간소화, 효율화 및 사용자 친화성

- 행정적 부담, 거래 비용, 지나친 규정 등은 프로그램의 효율성, 효과성 및 매력도를 저하

- 평가결과에 따르면 EIC 및 EIE 프로젝트 코디네이터는 일반적으로 펀딩을 신청하는데 36~45일/인(중간값)이 걸림 (참여 파트너의 경우 16~25일/인)
- 더불어 필라3 지원자의 70%는 신청을 위해 외부 도움을 받는 데 이에는 NCP 및 기타 지원 기관이 포함되며, 외부 컨설턴트의 비용은 수혜 연구비의 12%까지도 소요됨
- 지원 성공 후 연구비 지급까지도 278일이 소요되는 등 Horizon 2020보다 78일 더 소요됨
- 행정적 비용으로는 전체 프로젝트 비용의 6~12%가 소요되며, 약 10%의 응답자는 비용이 20% 이상이 들기도 한다고 응답

- 이에 대응하여 행정적 부담 완화, 동료평가 강화, 연구평가 개혁, 림십 펀딩, AI 도입 등의 조치가 필요
- 보고서는 비핵심적이며 성과가 저조한 프로그램(EIE, EIT 등)을 없애거나 줄이고, 보다 민첩한 프로젝트 펀딩을 위해 포트폴리오 접근법을 채택하여 행정적 부담과 거래 비용을 줄이는 대신 책임감 있는 위험도를 감수할 것과, '선신뢰 후평가'라는 신청자 친화적인 급진적인 신청 시스템 개혁과 함께 프로그램의 유연성을 위해 오픈콜을 증대할 것을 권장