

# 워크프로그램 2025 클러스터 4 초안 주요 내용

<’24.10.31, 한-EU연구협력센터>

※ 동 내용은 ‘24년 9월까지 작성된 초안 문서를 기반으로 하므로 ‘25년 초 공개 예정인 최종 워크프로그램 내용과 다를 수 있음

## □ 워크프로그램 2025 개요

- 워크프로그램은 해당연도에 개시되는 과제 공고에 관한 정보를 담고있는 문서로 이에 따라 과제 공모가 진행됨
- 워크프로그램은 제시한 연구 주제의 필요성과 배경, 관련 EU 정책목표 등을 설명하고, 공고 개시 및 마감 일정과 예산 등 세부사항을 제시하며, 각 연구 주제의 범위, 기대 성과, 목표 등을 설명

클러스터4 워크프로그램 2025 목차	
Introduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 워크프로그램의 정책 배경 및 전반적인 방향성 설명</li> </ul>
Calls (1-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공고 예산 및 일정, 연구 주제별 과제 수 및 예산 제시</li> </ul>
Destinations (1-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도달목표(Destination)의 배경 및 필요성 설명, 이에 포함된 각 연구주제 별 세부내용 명시</li> </ul>
Other actions (공고에 해당되지 않는 기타 사업)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 조달(우주 및 AI 관련)</li> <li>• 선별된 수혜자 대상 보조금(우주, 양자 관련 EU 회원국 전용 사업)</li> <li>• 상(Prizes)</li> <li>• 위임 사업(ESA, EU SPA 등에 위임된 우주 프로젝트)</li> </ul>
Budget	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 워크프로그램 전체 예산표</li> </ul>

### ※ 참고: Horizon Europe 사업 유형

- RIA(연구혁신과제): 주로 낮은 TRL(2-6)을 다루는 연구 프로젝트
- IA(혁신과제): 높은 TRL(6-8)을 다루며, RIA 펀딩 비율이 100%인데 반해 IA의 경우 영리 법인에 한해 70% 펀딩 비율을 적용(총 과제 비용의 70%만 지급)
- CSA(조정지원과제): 직접적인 연구는 아니지만 인식 제고, 소통, 네트워킹, 정책 대화, 상호 학습 및 연구와 같은 수반 과제

## □ 2025년도 공고(call) 예산 및 예정일

- 2025년도 클러스터 4의 공고는 부문 및 집행기관에 따라 총 4차례에 걸쳐 이루어질 예정

부문	집행기관	공고번호	신청 기간	예산(백만€)
Industry	HADEA*	Horizon-CL4-2025-01	5.22~9.23	550.0
Space	HADEA	Horizon-CL4-2025-02	6.3~11.13	139.0
Digital	DG CNECT**	Horizon-CL4-2025-03	6.10~11.13	302.6
	HADEA	Horizon-CL4-2025-04		217.0
<b>총 계</b>				<b>1,208.6</b>

\* HADEA: 유럽보건디지털집행청은 EU의 보건, 디지털, 식품, 산업 및 우주 관련 프로젝트를 관리하기 위해 2021년 4월 설립된 집행기관

\*\* DG CNECT: 유럽연합 집행위원회 정보통신총국

※ 한 공고에 다수의 도달목표(Destination)가 포함되기도 함

## □ 워크프로그램 전체 예산 배정 현황

- 위에 제시된 4개의 공고 외에도 워크프로그램은 다른 사업에도 예산을 배정하여 자금을 지원

분류	내용	예산 (백만€)
Calls	Horizon-CL4-2025-01, 02, 03, 04	1,208.60
	Contribution from this part to call HORIZON-MISS-2025-01, 03, 04, 05, 06 under Part 12 of the work programme	82.88
Other actions	Public Procurements	16.60
	Indirectly managed action	100.50
	Specific grant agreement	32.50
	Prize	10.00
	Contribution from this part to Public procurement under Part 12 of the work programme	2.06
	Contribution from this part to Indirectly managed action under Part 12 of the work programme	2.83
	Contribution from this part to Expert contract action under Part 12 of the work programme	0.25
<b>총 계</b>		<b>1,470.22</b>

## □ 도달목표(DESTINATIONS)

- 클러스터 4는 총 6개의 도달목표(기대 파급효과)를 제시, 각 도달목표에 따라 연구 주제가 제시됨

구분	도달목표 (관련 분야)	주제 수 (개)	과제 수 (건)	예산 (백만€)
1	Achieving global leadership in climate-neutral, circular and digitised industrial and digital value chains (첨단 제조, 청정 가공 등)	13	45	286.0
2	Achieving technological leadership for Europe's open strategic autonomy in raw materials, chemicals and innovative materials (원자재, 첨단소재 등)	13	34	260.0
3	Developing an agile and secure single market and infrastructure for data-services and trustworthy artificial intelligence services (데이터, 인공지능 등)	8	18	187.1
4	Achieving open strategic autonomy in digital and emerging enabling technologies (양자 기술, HPC, AI 등)	12	26	236.5
5	Open Strategic Autonomy in Developing, Deploying and Using Global Space-Based Infrastructure, Services, Applications and Data (우주, 지구관측, 위성 등)	18	24	139.0
6	Digital and industrial technologies driving human-centric innovation (가상세계 등)	12	26	100.0
총계		76	173	1,208.6

## □ 한국 관련 공고

※ 한국이 직접적으로 언급된 공고

구분	공고번호 및 주제명	유형	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
①	HORIZON-CL4-2025-03-DIGITAL-EMERGING-03 • International cooperation: joint research and development with Korea	RIA	3	2.5-2.7	8
②	HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-01 • Integrated approaches for remanufacturing (Made in Europe Partnership)	IA	6	5-7	30
③	HORIZON-CL4-2025-03-HUMAN-19: • International cooperation in semiconductors	CSA	1	3	3

### ① 한-EU 디지털 파트너십에 따른 양자 기술 분야 한-EU 공동 자금 지원 과제

- (목표) 양자 인프라 상호 접근, 인력 교류, 양자 기술 보급 모범 사례 공유, 양자 기술 활용한 사회적 과제 해결을 위한 전문지식 개선
- (분야) 양자 컴퓨팅, 시뮬레이션, 통신, 센서 등(TRL 2-4)

### ② 산업 생태계 내 재제조 역량 두 배 증대 및 순환성을 위한 시너지를 촉진하기 위한 혁신 프로젝트

- 일본, 한국, 대만과의 국제협력을 장려한다고 명시

※ 재제조를 위한 스킬 및 교육 역량 지원도 과제 기대 결과에 포함

### ③ 반도체 분야 선도 국가(일본, 한국, 대만, 싱가포르, 미국, 캐나다, 인도)와의 국제협력 공동 과제에 관한 증거 기반 조언을 제공하기 위한 지원 프로젝트

- EU 역외 반도체 선도 지역 매핑, 새로운 협력 기회 발굴 및 위험 분석, 표준화 활동 촉진, 비교 분석, 관련 행사 개최 등

※ 한-EU 반도체 공동연구 과제(HORIZON-Chips-2024-3-RIA) 추진 결과도 반영될 예정

## [부록] 전체 연구 주제 목록

### 1 DESTINATION 1 - 연구 주제

※ Destination 1: Achieving global leadership in climate-neutral, circular and digitised industrial and digital value chains

○ HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-XX

구분	공고 번호	유형	주제 (topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만 €)	총 예산 (백만 €)
<b>Manufacturing</b>						
1	01	IA	Integrated approaches for remanufacturing (Made in Europe Partnership)	6	5-7	30
2	02	RIA	Physical and cognitive augmentation in advanced manufacturing (Made in Europe Partnership)	7	4-6	30
3	05	IA	Advanced manufacturing technologies for leadership of EU manufacturers in products for the net-zero industry (Made in Europe Partnership)	4	5-6.5	25
<b>CONSTRUCTION</b>						
4	11	IA	Enhanced logistics and operations of construction sites	2	6.5	13
<b>Energy-Intensive Industries - Decarbonisation and Energy Efficiency</b>						
5	31	IA	From heat-driven processes to the use of mechanical and electric forces (Processes4Planet partnership)	3	8-10	25
6	32	IA	Green and resilient flexible production processes (Processes4Planet partnership) (IA)	4	6-8	25

구분	공고 번호	유형	주제 (topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
7	33	RIA	Integrated use of renewable energy carriers in industrial sites (Processes4Planet partnership)	3	8-10	25
8	34	IA	Smart integration of net zero technologies into Energy Intensive industries (Processes4Planet and Made in Europe partnership)	4	5-9	25
9	37	RIA	Solving issues in carbon-neutral iron and steel making processes with diverse input materials of varying quality (Clean Steel Partnership)	2	13-14	28
<b>Energy-intensive Industries – Circularity and Zero Pollution</b>						
10	35	IA	Embedding upcycling technologies into viable business (Processes4Planet partnership)	4	8-10	34
11	36	RIA	Safe and clean processing technologies and products (Processes4Planet partnership)	4	6-8	22
12	38	CS A	Synergies and mutual learning with national and regional initiatives in Europe on Industrial decarbonisation (Processes4Planet and Clean Steel partnerships)	1	2	2
13	39	CS A	Towards human-centric, sustainable and resilient energy-intensive industries (Processes4Planet and Clean Steel partnerships)	1	2	2
<b>총 13개 주제 / 총 45개 과제 / 총 286백만 유로</b>						

## 2 DESTINATION 2 - 연구 주제

※ Destination 2: Achieving technological leadership for Europe's open strategic autonomy in raw materials, chemicals and innovative materials

- HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-MATERIALS-XX
- HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-03-MATERIALS-XX (46 & 47)

구분	공고 번호	유형	주제(topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>Raw Materials</b>						
1	61	IA	Technologies for critical raw materials and strategic raw materials from End of Life products	4	7-8	24
2	62	IA	Strategic Partnerships for Raw Materials: Innovative Approaches for sustainable production of Critical Raw Materials	4	7-8	30
3	63	IA	Innovative solutions for the sustainable production for Semiconductor raw materials	3	7-8	24
4	64		EU Co-funded Partnership on raw materials for the green and digital transition	1	45	45
<b>Innovative Advanced Materials</b>						
5	42	RIA	Innovative Advanced Materials (IAMs) for product monitoring, smart maintenance and repair strategies in the construction sector	4	6	20
6	43	IA	Innovative Advanced Materials (IAMs) for robust, fast curing sealants and coatings for manufacturing and final assembly	4	6	20

구분	공고 번호	유형	주제 (topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
7	44	CSA	Innovative Advanced Materials Innovation Procurement	1	2	2
8	45	IA	Materials Commons	1	20	20
9	46	IA/RIA	Innovative Advanced Materials (IAMs) for photonics, enabling low-power and ultra-broadband performance for telecommunication	2	5	10
10	47	RIA	Innovative Advanced Materials (IAMs) for conformable, flexible or stretchable electronics	2	5	10
<b>Safe and Sustainable by Design</b>						
11	51	IA	Development of safe and sustainable by design alternatives to Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)	3	7	30
12	52	RIA	Accelerate the uptake of life-cycle assessment (LCA) for Safe and Sustainable by Design (SSbD) chemicals and materials and resulting products	3	4-5	15
<b>Textiles</b>						
13	31	IA	Digitally enabled local-for-local textile and apparel production	2	5	10
<b>총 13개 주제 / 총 34개 과제 / 총 260백만 유로</b>						



### 3 DESTINATION 3 - 연구 주제

※ Destination 3: Developing an agile and secure single market and infrastructure for data-services and trustworthy artificial intelligence services

- HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-03-DATA-XX
- HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-04-DATA-XX (2 & 3)

구분	공고 번호	유형	주제 (topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>Connected Collaborative Computing Networks (3C networks)</b>						
1	08	RIA	Large-scale pilots for supply end-to-end infrastructures integrating device, network computing and communication capabilities for Telco Edge Cloud deployments, as a basis for Connected Collaborative Computing Networks (3C networks)	1	80	80
2	09	CSA	Alignment of stakeholders towards the supply-side large-scale pilot of end-to-end infrastructures integrating device, network computing and communication capabilities	1	1.8-2.5	2.5
3	10	CSA	Roadmap for next generation computing technologies from IoT device level to edge to cloud to HPC	1	1.8-2.5	2.5
4	11	RIA	Open Internet Stack: development of technological commons/open-source 3C building blocks	1	10	10
5	12	CSA	Preparing the Advancement of the state of the art of submarine cable infrastructures	1	1.9-2.1	2.1

구분	공고 번호	유형	주제(topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>AI-GenAI / Data / Robotics</b>						
6	13	IA	Fostering Innovative and Compliant Data Ecosystems	6	7-9	45
7	02	IA	Empowering AI/generative AI along the Cognitive Computing continuum	4	6-8	30
8	03	RIA	Software Engineering for AI and generative AI	3	4-6	15
<b>총 8개 주제 / 총 18개 과제 / 총 187.1백만 유로</b>						

#### 4 DESTINATION 4 - 연구 주제

※ Destination 4: Achieving open strategic autonomy in digital and emerging enabling technologies

- HORIZON-CL4-2025-03-DIGITAL-EMERGING-XX
- HORIZON-CL4-2025-04-DIGITAL-EMERGING-XX
- HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-DIGITAL-XX (61 & 62)

구분	공고 번호	유형	주제 (topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>Quantum and High Performance Computing</b>						
1	01	CSA	Continuation of the Quantum Technologies Flagship	1	4	4
2	02	RIA	Quantum Computing - complementing the quantum computing FPAs with the development of a technology agnostic software stack	1	4-6	10
3	03	RIA	International cooperation: joint research and development with Korea	3	2.5-2.7	8
4	04	CSA	Post-exascale HPC	1	2.5	2.5
<b>Photonics</b>						
5	04 - 01	IA	Advanced sensor technologies and multimodal sensor integration for multiple application domains (IA) (Photonics Partnership)	5	4-6	25
<b>AI-GenAI / Data / Robotics</b>						
6	07	RIA	Enhanced Learning Strategies for General Purpose AI: Advancing GenAI4EU (RIA) (AI/Data/Robotics Partnership)	2	15	30

구분	공고 번호	유형	주제 (topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
7	04 - 04	RIA	Assessment methodologies for General Purpose AI capabilities and risks (RIA) (AI/Data/Robotics Partnership)	2	3-4	7
8	04 - 05	IA	Soft Robotics for Advanced physical capabilities (IA) (AI/Data/Robotics Partnership)	2	10	20
9	04 - 06	RIA	Challenge-Driven GenAI4EU Booster (RIA) (AI/Data/Robotics Partnership)	2	15	30
10	04 - 07	RIA	GenAI4EU in Robotics and industrial automation (RIA) (AI/Data/Robotics & Made in Europe Partnerships)	3	40-45	85
<b>Artificial Intelligence in Science</b>						
11	61	RIA	AI Foundation models in materials science	3	4-6	12
12	62	CSA	Facilitated cooperation for AI in Science	1	3	3
<b>총 12개 주제 / 총 26개 과제 / 총 236.5백만 유로</b>						

## 5 DESTINATION 5 - 연구 주제

※ Destination 5: Open Strategic Autonomy in Developing, Deploying and Using Global Space-Based Infrastructure, Services, Applications and Data

○ HORIZON-CL4-2025-02-SPACE-XX

구분	광고 번호	유형	주제(topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>Accessing Space</b>						
1	11	CSA	CSA on access to European spaceports	1	1	1
2	12	RIA	Digital solutions for autonomy for space transportation systems, design and simulation tools - Digital enablers and building blocks	2	1-3	3
3	13	IA	Digital solutions for autonomy for space transportation systems, design and simulation tools - targeting demonstration	2	4-7	7
<b>Acting in Space</b>						
4	21	RIA	ISOS Pilot Mission Detailed Design - Servicing component	2	7-9	18
5	22	RIA	ISOS Pilot Mission Detailed Design - HOST component	1	12-17.5	17.5
6	23	RIA	ISOS Pilot Mission Detailed Design - Logistics component	1	10-12	12
7	24	RIA	ISOS Pilot Mission Detailed Design - satAPPS component	2	2-3	5
<b>Using Space on Earth - Telecommunications</b>						
8	31	RIA	Digital enablers and building blocks for Earth Observation and Satellite telecommunication for Space solutions	3	1-5	6
9	32	RIA	Preparing demonstration missions for collaborative Earth Observation and Satellite telecommunication for Space solutions	3	2-6	11

구분	고 번호	유형	주제(topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>Using Space on Earth - Earth Observation</b>						
10	41	RIA	Copernicus Climate Change Service (C3S) evolution: new and innovative processing and methods for future Sentinels and other satellites for reanalyses	1	10	10
11	42	RIA	Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) evolution: improved soil-vegetation-atmosphere modelling and data assimilation of atmospheric constituents	1	3	3
12	43	RIA	Copernicus Anthropogenic CO <sub>2</sub> Emissions Monitoring & Verification Support (CO2MVS) capacity: new and innovative methods to estimate the impact of fires on vegetation and related carbon fluxes	1	3	3
13	44	RIA	Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS) evolution: new and innovative ocean data assimilation techniques	1	5	5
14	45	RIA	Supporting the AI/ML digital transition of Copernicus Services	1	12	12
15	46	IA	Innovative Earth observation services in support of maritime litter detection and ship source pollution policies	1	5	5
<b>Using Space on Earth - Satellite navigation</b>						
<b>Using Space on Earth - Services &amp; Data coming from satellites, both Earth Observation and navigation</b>						
<b>Monitoring Space</b>						

구분	연구 번호	유형	주제(topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>Boosting Space through non-dependence of the EU for key critical space technologies</b>						
16	71	RIA	Space Critical EEE Components and Related Technologies for EU non-dependence	-	-	10
17	72	RIA	Space Critical Equipment and Related Technologies for EU non-dependence	-	-	10
<b>Boosting Space through international cooperation</b>						
18	81	RIA	EU-Japan cooperation on the exploitation of Quantum Space Gravimetry data	1	0.45-0.5	0.5
<b>Boosting Space through training and education activities</b>						
<b>Boosting Space through IOD/IOV opportunities</b>						
<b>Boosting Space through support to entrepreneurship</b>						
<b>총 18개 주제 / 총 24개 과제 / 총 139백만 유로</b>						

## 6 DESTINATION 6 - 연구 주제

※ Destination 6: Digital and industrial technologies driving human-centric innovation

- HORIZON-CL4-2025-03-HUMAN-XX (14-19)
- HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-HUMAN-XX (61-65)
- HORIZON-CL4-2025-04-HUMAN-XX (08)

구분	공고 번호	유형	주제(topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만€)	총 예산 (백만€)
<b>Virtual Worlds</b>						
1	14	RIA	Core technologies for virtual worlds (RIA) (Virtual Worlds and Photonics Partnerships)	7	5-6	43
2	15	IA	GenAI4EU: Generative AI for Virtual Worlds: Advanced technologies for better performance and hyper personalised and immersive experience (IA) (AI/Data/Robotics & Virtual Worlds Partnerships)	5	4-5	20
3	16	RIA	Drive the evolution of the internet towards open and interoperable Web 4.0 and Virtual Worlds : building blocks in priority areas (RIA) (Virtual Worlds Partnership)	4	3	14.5
4	17	CSA	Specific support for the Virtual Worlds Partnership and the Web 4.0 initiative (CSA) (Virtual Worlds Partnership)	1	2.5	2.5
<b>AI-GenAI / Data / Robotics</b>						
5	18	CSA	GenAI4EU central Hub (CSA) (AI/Data/Robotics Partnership)	1	3	3



구분	공고 번호	유형	주제 (topic)	과제 수 (건)	과제당 예산 (백만 €)	총 예산 (백만 €)
<b>Standardisation and Knowledge Valorisation</b>						
6	61	CSA	Standardisation landscape analyses tool (CSA)	1	1	1
7	62	CSA	Artificial Intelligence for knowledge valorisation (CSA)	1	2	2
8	63	CSA	Value creation pilots for scaling up innovative solutions (CSA)	1	2	2
9	64	CSA	Pilot initiatives on Technology Infrastructures (CSA)	1	2	2
10	65	CSA	Network of Industry 5.0 system innovation hubs (IA)	1	2	2
<b>International Cooperation</b>						
11	19	CSA	International cooperation in semiconductors (CSA)	1	3	3
12	08	RIA	GenAI for Africa	2	1-2	5
<b>총 12개 주제 / 총 26개 과제 / 총 100백만 유로</b>						