KNTEC
Korea-Nordics Science & Technology Cooperation Center

2024-03호 (2024.3)

Nordic R&D Brief

노르웨이 바이오 연구 정책 및 동향



북유럽과학기술협력센터

KNTEC
Korea-Nordics Science & Technology Cooperation Center
NORDIC R&D BRIEF

노르웨이 바이오 연구 정책 및 동향

2024-03호
(2024.3)

저자 박희웅 센터장(북유럽과학기술협력센터)

※ 본 리포트는 노르웨이과학기술대(NTNU) 정인영 박사의 지원과 협조로 작성되었습니다.

1. 개요

○ 첨단바이오 분야는 여러 학문 분야를 포함하는 광범위한 연구분야로 생명공학(biotechnology), 분자생물학 (Molecular biology), 생화학 (biochemistry), 미생물학(microbiology), 유전학(genetics), 생태학(Ecology) 등을 포함[1)]

- 바이오 분야는 헬스, 농업, 환경, 산업, 교육 등 다양한 분야에 적용 및 영향을 끼치며 한국과 같이 노르웨이에서도 전략적 우선 순위에 놓여 있음. 혁신, 가치 창출, 사회적 위기 극복의 기치 아래 노르웨이 정부 및 민간 기관들이 지원

○ 노르웨이 교육연구부의 중장기계획('23)에서 포함된 6가지 전략적 우선 분야에서 건강(Health) 분야를 명시하고 있고, 이전 계획('15)에는 생명공학, 나노기술 및 ICT 3개 분야를 사회 발전의 핵심 주제로 선정한 바 있음

- 이처럼 생명 및 보건관련 분야는 노르웨이의 고등교육 및 연구 분야에서 가장 큰 분야를 차지하고 있으며, 특히 오슬로대학교 및 오슬로대학병원, NTNU 등을 중심으로 한 암(Cancer) 및 신경과학 분야는 노르웨이의 강점분야로 파악되고 있음

2. 주요 연구정책 동향

□ 노르웨이 교육연구부

○ 노르웨이의 바이오 분야 연구 정책은 우수한 연구와 혁신을 통해 인류의 건강과 삶의 질, 환경을 향상시키는 비전을 통해, 노르웨이 바이오 분야의 경쟁력과 지속 가능성을 강화하고, 건강, 기후 변화, 식품 안전, 생물다양성과 같은 사회가 직면한 문제 해결에 초점을 두고 있음

○ 노르웨이 교육연구부(Norwegian Ministry of Education and Research)는 「연구 및 고등교육 장기계획 2023-2032(Long-term plan for research and higher education 2023-2032)」를 2022.9월 발표하고 의회 승인을 받음[2)]

1) NTNU 정인영 박사 자료

- 이 계획에서 노르웨이 정부는 3가지 목표(① 경쟁력 및 혁신 역량 제고 ② 환경, 사회 및 경제적 지속성 ③ 연구 및 고등교육에서 고품질 및 접근성)를 설정함

- 3가지 목표 중 '환경, 사회 및 경제적 지속성'은 2015년 UN이 지속가능 개발(Sustainable Development)을 위해 채택한 '2030 Agenda'를 근간으로 하고 있으며, 2030 Agenda는 〈그림 1〉과 같이 17개의 지속가능 개발 목표(SDG)를 제시하고 있음

- EU를 자원 효율적이고 경쟁력 있는 경제로 전환하기 위한 유럽 그린 딜(European Green Deal)은 UN의 2030 Agenda를 이행하기 위한 전략이며, 노르웨이는 이러한 EU의 전략을 지지하고 17개 목표 달성을 위한 연구 포트폴리오 구성하여 추진



〈그림 1〉 Sustainable Development Goals(SDG)[3)]

- 노르웨이 교육연구부는 「연구 및 고등교육 장기계획 2023-2032」에서 3개의 목표 외 6가지 주제 우선순위(Thematic priority)*를 제시하고 있는데, 앞서 언급된 2030 Agenda의 SDG와 관련된 Health 주제는 노르웨이의 건강 및 보건, 복지에 대한 연구 지원 방향을 분명히 제시하고 있음

* **(우선 주제)** ① 해양 및 해안 지역(Oceans and costal areas) ② **건강(Health)** ③ 기후, 환경 및 에너지(Climate, the environment and energy) ④ 산업 기술(Enabling and industrial technologies) ⑤ 사회 보장 및 시민 준비(societal security and civil preparedness) ⑥ 신뢰 및 커뮤니티(trust and community)

2) Long-term plan for research and higher education 2023-2032, Norweigian Ministry of Education and Research
3) https://sdgs.un.org/goals

※ 「Long-term plan for research and higher education 2015-2024」에 따르면, 2015년 노르웨이 교육연구부는 사회발전에 중요한 역할을 할 핵심 주제 기술로 ① **생명공학** ② **나노기술** ③ **ICT** 등 3개 분야를 지정함

○ 건강 및 케어(Health and Care)는 노르웨이에서 가장 큰 연구주제 분야이고, 학생 수 기준 두 번째로 큰 교육 분야임[4)]

- 노르웨이는 성장하는 Health 산업과 생명과학에서의 대형 연구 및 전문가 커뮤니티, 암 및 신경과학 연구의 본거지임과 동시에, 동 계획에서 노르웨이 정부는 다음과 같은 분야에 우선순위를 두고 연구, 교육 및 인프라와 디지털화를 추진하고 있음

연구 및 혁신	◈ Health Pilot* 같은 지속 가능한 의료 서비스 ◈ 생명과학(life sciences), 맞춤 의학(personalised medicine) ◈ 여성의 건강에 초점을 맞춘 건강상의 성별 차이 ◈ One Health**의 학제간 연구 ◈ 노화에 초점을 맞춘 교차 부문 연구(cross-sector research) ◈ One Health 관점을 고려한 지속 가능한 식품 시스템
고등교육	◈ 정부와 노르웨이 지방정부협회(KS) 간의 양자 협력 협정에 대한 후속 조치를 통해 지방자치단체의 임상 훈련 배치에 대한 품질을 개선하고 역량을 높이기 위해 노력 ◈ 건강 및 의료 서비스, 특히 정신 건강 및 약물 남용 서비스 분야의 인적 문제와 관련된 전문 규율 ◈ 분산되고 유연한 교육
인프라	◈ 건강 데이터 접근과 처리를 위한 국가 기능으로써의 보건데이터 서비스 추가 개발 ◈ 위험 요인에 대한 데이터 필요성을 고려하고, 인구 연구 및 건강 등록을 통한 데이터 획득 및 연결 ◈ 바이오뱅크 및 인구 연구

* Health Pilot : 건강(Health)산업의 지속 가능성과 가치창출을 위해 기업과 협력하여 혁심을 창출하고, 환자에게 더 빨리 새로운 솔루션을 제공하는 것이 목표

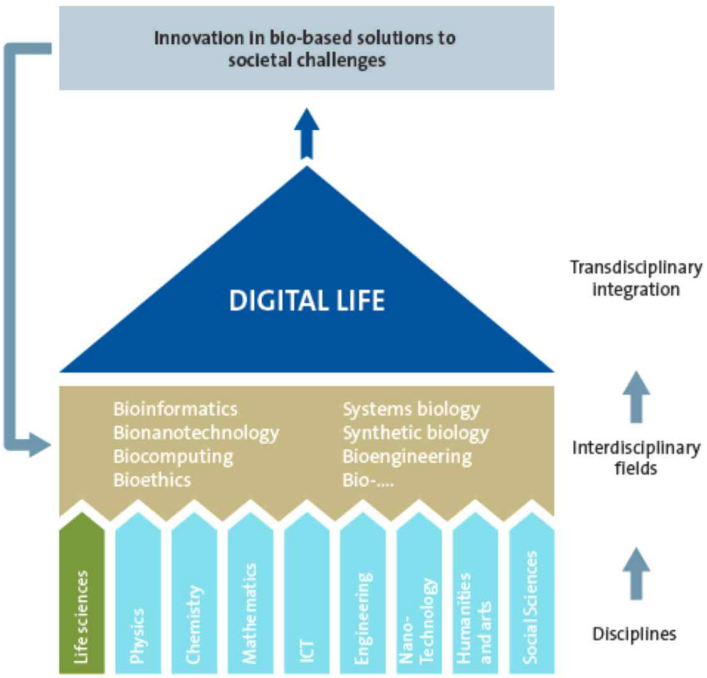
** One Health : Covid-19은 동물과 인간의 건강문제는 상호 연결되어 있음을 증명하였으며, 이는 공중 보건, 동·식물 보건, 식량 생산과 환경이 서로 연결되어 있고 이에 대한 지식이 요구되고 있다는 포괄적 접근 방식

4) Long-term plan for research and higher education 2023-2032,

☐ Research Council of Norwary(RCN, 노르웨이 연구협의회)

○ 2014년 RCN은 “Digital Life-Convergence for Innovation”로 불리는 전략적 생명공학 이니셔티브를 착수하였음. 그 일환으로 ‘디지털라이프 노르웨이 센터(Center for Digital Life Norway(DLN))’를 2015년 설립함[5)]

- 이 센터는 디지털 생명 과학의 학제 간(transdisciplinarity) 및 부문 간 협력과 융합을 위한 플랫폼 구축을 목표로 하고 있음
- 디지털라이프(DLN) 센터는 RCN의 BIOTEK2021 프로그램 산하 프로젝트로, 2016~2022년 1단계(총 47.8mill NOK) 종료 후, 2단계(DL: Center for Digital Life Norway II)는 5년간(‘21~’26) 50mill NOK(한화 약 63억원)를 지원함



〈그림 2〉 Illustration of the scope and content of the Digital Life-Convergence for Innovation initiative

(출처 : White Paper, ‘Transdisciplinarity in Digital Life Norway’(2021.8), Center for Digital Life Norway)

○ BIOTEK2021 프로그램은 노르웨이 바이오기술 국가전략(Norway’s national strategy for biotechnology 2011-2020)에 기반하여 2012년부터 노르웨이 사회 및 산업에서의 혁신 촉진을 위한 생명공학 연구를 발전시키기 위해 설계된 전략 및 장기적 프로그램임[6)]

5) White Paper, ‘Transdisciplinarity in Digital Life Norway’(2021.8), Center for Digital Life Norway
6) Work programme: Biotechnology for Innovation-BIOTEK2021, RCN

- 〈그림 3〉에서 볼 수 있는 것처럼, BIOTEK2021의 목표는 “책임있는 방식으로 사회적 도전을 해결하기 위한 혁신에 기여하는 생명공학기술”로, 이를 위한 세부 목표는 다음과 같음

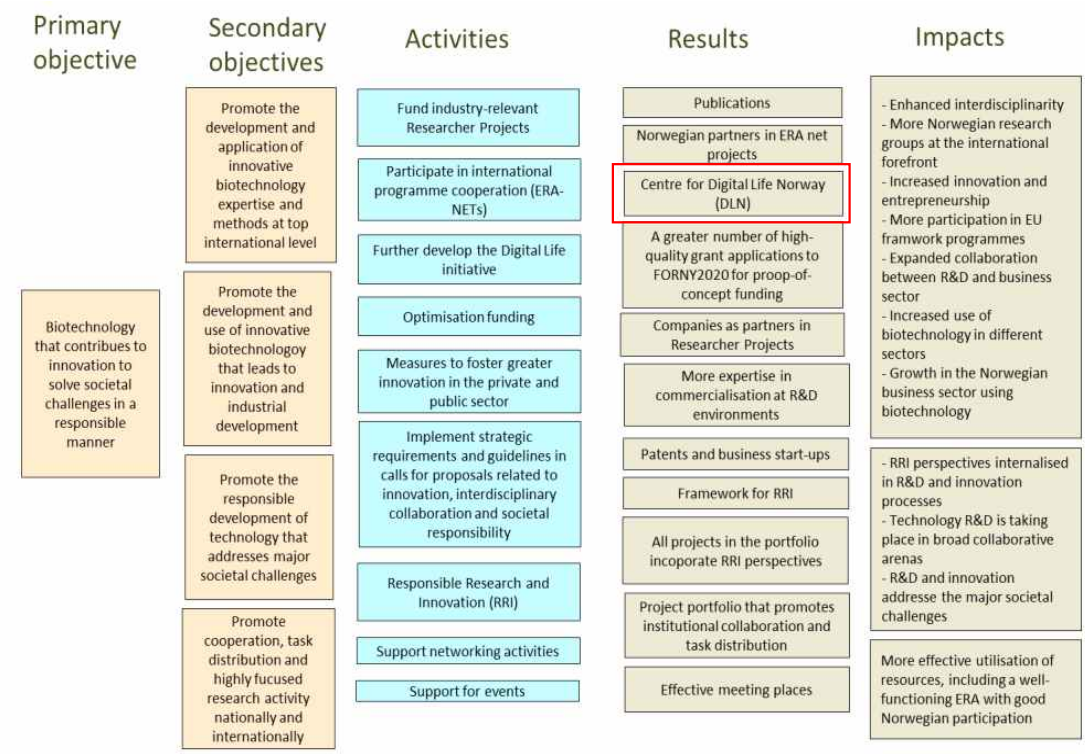
① 세계 상위 수준의 혁신적 생명공학기술 전문가 및 방법의 개발과 응용 진흥

② 혁신과 산업발전으로 이어지는 혁신적 생명공학기술의 개발과 사용 진흥

③ 주요 사회적 문제를 해결하는 기술 개발 진흥

④ 국내외적인 연구활동과 협력 진흥

○ BIOTEK2021 프로그램 하에, 앞서 언급한 “Digital Life-Convergence for Innovation” 이니셔티브를 착수했는데, 이는 노르웨이의 생명공학 개발 프로젝트로 연구, 교육 및 혁신을 위한 기술적 융합과 학제간 협력에 기반한 사회적 가치를 창출하는 것을 목표로 함



〈그림 3〉 BIOTEK2021 프로그램 로직 모델

(출처 : Work programme: Biotechnology for Innovation-BIOTEK2021, RCN)

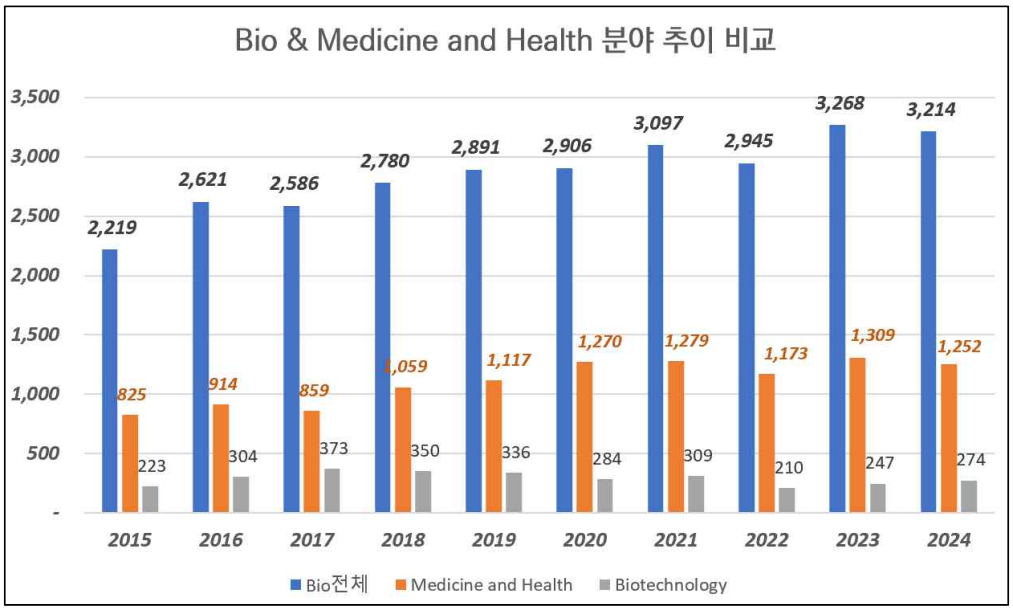
3. 연구지원 동향

□ 개요

○ RCN을 통해 바이오 분야 전체*에 투입된 규모는 1,612개 과제에 약 3,268백만 NOK(약 4,120억원)('23년 기준)를 지원하였으며, 이는 RCN의 전체 지원예산('23년 기준 128억NOK, 5,737개 과제)의 25.5%를 차지하고 있음[7)]

* 바이오 분야 검색기준 : 의학 및 건강과학, 생명공학, 동식물학, 식품, 농어업 포함

- 이 중, 의학 및 건강과학, 생명공학(biotechnology) 분야는 15.6억NOK로 바이오 분야 전체 투자금액의 절반 가량인 48%를 차지하고 있음
- 노르웨이 정부 장기계획의 중점 추진 주제가 Health분야이고, 사회적 지속성 목표인 'Good Health and Well-being'를 고려하면 노르웨이 정부의 건강 관련 투자의 비중은 향후에도 계속 높을 것으로 보임



〈그림 4〉 RCN의 바이오분야 및 의학보건분야 투자 금액(백만NOK) 추이

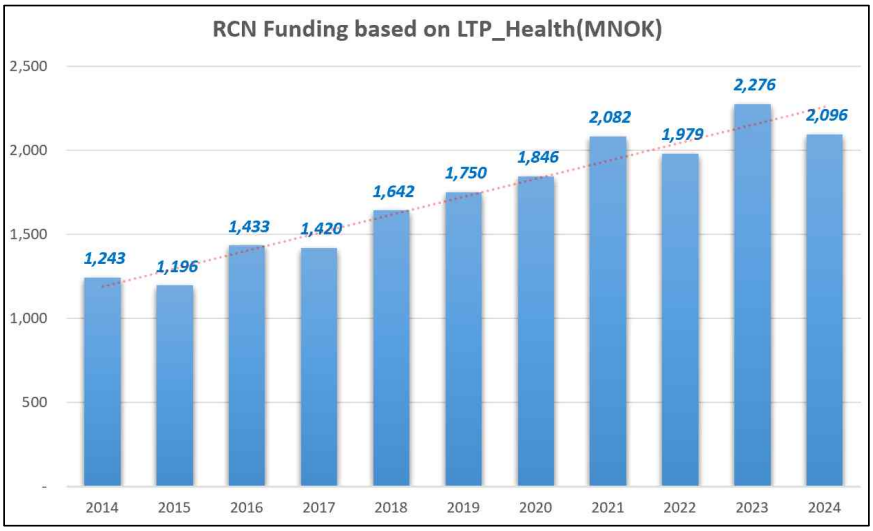
○ 또한, 〈그림 5〉와 같이 RCN은 Health를 포함한 8개의 LTP 목표(Long-term plan objectives)별로 프로젝트를 분류하고 있음

7) https://prosjektbanken.forskningsradet.no/en/ (필터링조건: 의학 및 건강과학, 농어업, 기초생물, 동식물학, 식품, 생명공학)



〈그림 5〉 RCN의 장기 목표(Long-term objectives)[8)]

- LTP에 근거한 Health 분야 RCN 지원 규모는 1,251개 과제, 23억NOK(한화 약 2,900억원)('23)이며(EU 자금을 포함하면 28억NOK), 지난 10년간 Health 목표에 기반한 투자금액은 약 2배 증가함



〈그림 6〉 RCN의 LTP 목표(Health) 투자 금액 추이[9)]

□ SFF(Sentre for fremragende forskning, Centers of excellence)

○ 노르웨이 바이오 분야는 전통적으로 종양학(oncology), 디지털 헬스, 해양생명공학(marine biotechnology), 면역학(immunology) 등의 분야에서 연구가 이루어져 왔으나 최근에는 다양한 분야에서 연구가 이루어지고 있으며, RCN의 우수연구센터(SFF, Centres of Excellence)는 RCN의 중점 투자 분야를 가늠해 볼 수 있음

○ RCN의 가장 중요한 연구지원 Scheme 중 하나는 우수 연구 센터(SFF)인데, 국제적 연구의 한계를 뛰어넘는 획기적이고 호기심 기반(Curiosity-driven) 연구를 촉진하기 위해 2000년에 수립됨

8) https://prosjektbanken.forskningsradet.no/en
9) https://prosjektbanken.forskningsradet.no/en/fokusOmrade/LTP3%20Helse

○ 2003~2012년 1차 SSF를 거쳐 현재 진행 중인 SSF-IV(2017~2026) 10개 센터 및 SSF-V(2023~2033) 9개 센터 등을 포함해 지금까지 총 53개 센터를 지원하였거나 지원 중임[10)]

* 센터 지원기간은 10년(6+4년)이며, SSF-IV의 경우 센터당 총 1.3~1.7억NOK 규모로 지원

- SFF 평가 보고서에 따르면, 지원규모는 44개 센터에 39억NOK(한화 약 4,900억원)('20년 기준)에 이름. '23년 선정된 SFF-V 9개 센터를 포함하면 '24년 기준 총 53개 센터에 55억NOK를 지원함

- 현재 진행 중인 19개 센터 중 바이오 분야는 6개(전체 센터의 약 30%)이며, 아래 표에서 제시된 것처럼 신경과학, 공중보건, 발생학, 암치료 분야에 지원하고 있음

〈표 1〉 현재 운영 중인 RCN의 바이오분야 SSF 센터별 개요[11)]

SFF센터명	주요 연구분야 및 주제	연구 수행 기관
Center for Algorithms in the cerebral cortex (CAC)	▪ 신경과학: 인지기능을 위한 대뇌 사용 알고리즘 규명 ▪ 기간 및 규모: '23~33, 155mil NOK	노르웨이과학기술대학(NTNU) https://www.ntnu.edu/kavli/centre-for-algorithms-in-the-cortex
Bergen center for ethics and prioritization in health (BCEPS)	▪ 공중보건: 국가보건시스템의 윤리적 수용성, 공정성, 효율적인 우선순위 설정 ▪ 기간 및 규모: '23~33, 155mil NOK	베르겐대학교(UiB) https://www.uib.no/en/bceps/127910/about-bceps
Center for Embryologyand Healthy Development (CRESCO)	▪ 발생학: 생물의 전 생애에 걸친 후생적 유전(epigenetic) 정보의 역할 규명 ▪ 기간 및 규모: '23~33, 155.6mil NOK	오슬로대학교(UiO) https://www.cresco.uio.no/english/
Center for Precision Immunotherapy Alliance (PRIMA)	▪ 암치료: 난치성 암치료를 위한 차세대 정밀 면역치료법 개발 ▪ 기간 및 규모: '23~33, 155.6mil NOK	오슬로대학교(UiO) https://www.prima.uio.no/english/topics/index.html
Center for Cancer Cell Programming (CanCell)	▪ 암연구: 암세포를 무해한 세포로 재프로그래밍하기 위한 기전 연구 및 타겟 발굴 ▪ 기간 및 규모: '17~28, 167mil NOK	오슬로대학교(UiO) https://www.med.uio.no/cancell/english/
Center for Fertility and Health	▪ 임신/출산연구: 임신/출산에 영향을 미치는 요인에 대한 연구 및 임신/출산이전 생애에 걸쳐 건강에 미치는 사회적 및 생물학적 경로 규명 ▪ 기간 및 규모: '17~27, 136mil NOK	노르웨이 공중 보건 연구소(NIPH)[12)] https://www.fhi.no/en/ch/Centre-for-fertility-and-health/

10) Evaluation of the Norwegian Centres of Excellence(SFF) Funding Scheme – Report from the evaluation committee (2020), RCN(2020.5)

11) https://www.forskningsradet.no/en/apply-for-funding/funding-from-the-research-council/sff/

□ 노르웨이 디지털라이프(DLN) 센터(The Centre for Digital Life Norway)

○ DLN은 디지털 생명 과학의 학제간, 부문 간 협력을 위한 플랫폼을 만들기 위한 국가적 이니셔티브로, 노르웨이 생명공학 분야의 연구, 혁신 및 교육을 변화시켜 학제간 협력을 촉진하고 지속 가능한 가치 창출에 기여하는데 있음[13)]

○ 이 센터는 대학 및 연구소의 협력* 프로젝트로 '21년부터 5년간 2단계 사업(DLN 2.0)을 진행 중이며, 5년간 총 50milNOK(약 63억원)의 지원을 받을 예정임[14)]

* 노르웨이과학기술대학교(NTNU), 오슬로대학교(UiO), 베르겐대학교(UiB), 노르웨이생명과학대학교(NMBU), 오슬로대학교병원(OUS), SINTEF 및 UiT The Arctic University of Norway

○ DLN의 전략 수립 및 운영은 역량 허브(Competence hub)를 통해 이루어지는데, 이 허브는 7개 파트너 기관(NTNU, UiO, UiB, OUS, SINTEF, NMBU 및 UiT)의 대표로 구성된 전문가 Task Force, 과학 이사 및 운영 관리 팀으로 구성

- 역량 허브는 데이터와 모델, 의사소통과 국제화, 혁신과 산업, 책임 있는 연구, 혁신 및 변화관리, 훈련 및 경력 개발에 중점을 둠

○ 이 센터는 35개의 연구 프로젝트를 진행하고 있으며, 센터의 학제간 연구 프로젝트는 생명공학과 건강, 양식업, 농업, 산업 생명공학(industrial biotechnology) 분야의 디지털 기술을 결합하고 있음

- 또한 건강, 환경, 식품 및 바이오 경제와 관련된 사회적 과제와 기회를 해결하기 위해 생명공학, 계산과학(computational science) 등의 분야에서 프로젝트를 지원하며, 연구원, 학생 및 이해 관계자를 위한 교육, 네트워킹 및 연구 활동을 제공

4. 주요 기관

□ 오슬로대학교(UiO):Life Science[15)]

○ 2015년 설립된 UiO:Life Science는 오슬로대학교에서 가장 높은 우선순위 분야로, 연구의 질과 상호작용을 강화할 학제간 전략 분야이며, 환경과 건강과 관련된 생명과학 분야의 혁신을 촉진하고 있음

12) 공중 보건을 위한 국가 연구 및 지식 기관으로 전염병, 환경 건강, 정신 건강, 건강 증진 및 예방과 같은 주제에 대한 연구, 감시, 분석 및 평가를 수행
13) https://www.digitallifenorway.org/
14) https://prosjektbanken.forskningsradet.no/project/FORISS/320911
15) https://www.uio.no/english/research/strategic-research-areas/life-science/

○ UiO:Life Science는 연구 품질 강화, 학제간 연계 강화라는 목표를 달성하기 위해 건강 및 환경, 지속가능성과 관련된 주요 과제를 해결하는 학제간 연구그룹인 융합환경(CE, Convergence environments) 프로젝트를 5년 단위로 선정하여 지원

- 현재 진행 중('22~'26(5년))인 융합환경 프로젝트는 총 6개로, 노화, 뇌인지, 오가노이드 형성 추적, 섬유화 질환, 암 질환 모델링 등의 분야를 지원하고 있음

〈표 2〉 UiO:Life Science의 Convergence Environments 프로젝트('22~'26)〉[16]

CEs	주요 내용	UiO 외 참여기관
AUTORHYTHM – the role of autophagy in healthy aging	▪ 자가포식의 시공간적 특성을 해독하고 건강한 수명을 향상시키기 위한 예측 ▪ 시공간 자가포식 패턴을 발견하기 위한 기계 학습 및 초음파화 전략을 개발	Oslo University Hospital(Institute of Cancer research), Simula Research Laboratory, Centre for Cancer Cell Reprogramming (CanCell) 등
Societal and environmental determinants of brain and cognition (AHeadForLife)	▪ 사회적 요인과 유전자가 평생 동안 뇌와 인지 기능에 어떻게 영향을 미치는지 규명 ▪ 유전적 영향을 사회적 결과 및 인지와 연결하는 메커니즘을 이해	The Norwegian Institute of Public Health, Harvard Medical School 등
Integrated technologies for tracking organoid morphogenesis (ITOM)	▪ 형태발생(morphogenetic) 과정을 추적하는 상관 영상 및 데이터 분석 기술을 개발하고 적용하여 오가노이드 발달을 개선 ▪ 공간 전사체학(spatial transcriptomics) 및 DESI-MS와 연계한 라만 분광법을 활용한 추적 기술 개발	오슬로대, Imperial College London, Niels Bohr Institute
UIO:RealArt	▪ UiO:RealArt 융합 환경은 기계 학습, 약리학 및 생물학, 사회 및 교육 과학을 통합하여 주산기 역학의 방법론적 참체 대응 ▪ 리더 그룹은 6개의 서로 다른 부서(정보학부, 약학부, 심리학부, 연구 및 혁신부, 특수 교육부)를 대표하는 학제간 접근	Oslo University Hospital, PharmaSafe
Novel personalized management strategies for fibrosing diseases (FibroPET)	▪ 섬유화 질환 환자의 식별, 모니터링, 치료, 환자 관리 및 결과 평가를 위한 맞춤형 전략을 개발 ▪ 조직 내 섬유아세포 활성의 생체 내 검출, 특성화 및 정량화를 위한 새로운 분자 이미징 기술을 테스트 및 검증 등 4개의 WP 구성	Oslo University Hospital
Modeling Human Multi-Organ Interaction in Disease Cancer Cachexia (MORGI)	▪ 다기관 질환의 예시로 암 악액질(Cancer Cachexia, CC)을 사용하여 질병의 다기관 상호작용을 위한 차세대 시험관 내 인간 오가노이드 모델을 개발	Univ. of Indiana, Univ. of Glasgow, Oslo University Hospital

16) https://www.uio.no/english/research/strategic-research-areas/life-science/research/convergence-environments/index.html

○ 생명과학관(Life science building)[17)]

- 125억NOK가 투입되는 2026년 완공 예정인 오슬로대학교 Life Science building은 생명과학 외 약학, 의학관련 연구 및 교육 시설 등 학제간 연구 그룹과 첨단실험실이 입주할 예정이며 북유럽 최대 규모가 될 것으로 전망



〈그림. 오슬로대학교 생명과학관 빌딩 조감도〉

○ UiO:Life Science 연구센터로는 The Centre for Molecular Medicine Norway, Center for Cancer cell reprogramming, Norweigian Centre foe Mental Disorders Research(NORMENT), Hybrid Technology Hub 등 10여 개의 연구센터가 있음

□ Research at OUS(Oslo University Hospital)[18)]

○ 오슬로대학병원(OUS)은 대학병원 3곳이 합병된 병원으로, 기초-중개-임상연구를 포괄하는 바이오의학(Biomedical) 연구는 병원의 핵심 활동 중 하나임

- OUS연구는 오슬로 대학에서 수행된 연구와 밀접하게 연결되어 있고, 노르웨이의 모든 바이오의학 연구의 50% 이상이 병원 소속 연구자에 의해 출판되고 있음

※ 오슬로대학병원에서 나온 논문은 매년 2,200여편 이상이며, '23년 2,208편 중 진단검사의학부(Div.of Laboratory Medicine)(476편), 암의학부(416편), 외과 및 염증의학부(350편) 순으로 출판함

○ OUS는 5년 단위의 전략연구분야를 지정하고 있는데, 현재의 분야는 다음과 같음

- 전략연구분야('22~'27)

17) https://www.uio.no/english/research/strategic-research-areas/life-science/about/building/
18) https://www.ous-research.no/

① 암환자의 생식력 보존(Preservation of fertility in cancer patients)

② 섬유화 질환에 대한 새로운 맞춤형 관리 전략(Novel personalized management strategies for fibrosing diseases)

③ 암의 치료 저항성을 극복하기 위한 단일 세포의 공간 및 다중 오믹스 특성 분석(Spatial and multi-omics characterization of single cells to overcome treatment resistance in cancer)

- 전략연구분야('19~'24)

① Personalized microbiota therapy in clinical medicine

② TEAM-ACT: Tumor Evolution in Advanced Models to Accelerate precision Cancer

③ StratCell: Strategic research area for Cell-based Cancer Immunotherapy

○ 주요 연구 센터로는 OUS가 2017년 유럽암연구소기구(OECI)로부터 인증받은 유럽 종합암센터(CCC, European Comprehensive Cancer Centre)가 있음. OUS-CCC는 2023년에 향후 5년간 재인증 받음

- 그 외, RCN으로부터 지원받은 SFF(Norwegian Centres of Excellence) 센터인 CanCell(Centre for Cancer Cell Reprogramming)과 NORMENT(Norwegian Centre for Mental Disorders Research, '23 종료) 등이 있음

□ 노르웨이과학기술대(NTNU) 카블리 시스템 신경과학 연구소[19)]

○ 노르웨이의 대표적인 신경과학 연구기관인 카블리 시스템 신경과학 연구소(The Kavli Institute for Systems Neuroscience(KISN))는 기억, 공간 인지를 위한 뇌신경 메커니즘에 관한 연구로 세계를 선도하는 연구소임

○ 카블리 시스템 신경과학연구소는 노벨 생리의학상 수상자('14)인 모세르 부부(May-Britt Moser와 Edvard Moser)에 의해 1996년 설립되었으며, 현재도 모세르 부부가 연구소를 이끌고 있음. 현재 5개의 연구센터로 구성되어 있음

- 5개의 센터 : Centre for Algorithms of the Cortex(CAC), Centre for Neural Computation(CNC), Egil and Pauline Braathen and Fred Kavli Centre for Cortical Microcircuits(BKC), K.G. Jebsen Centre for Alzheimer's Disease(JCA), Mohn Research Center for the Brain(MCB)

19) https://www.ntnu.edu/kavli/

○ 위 5개 센터 중 The Center for Algorithms in the Cortex, CAC(2023-2033), Centre for Neural Computation, CNC(2013-2023)는 RCN의 SFF(Centre of Excellence)로 선정되어 지원

□ SINTEF

○ 유럽 최대의 독립 연구기관으로 과학기술 全 분야에서 다양한 포트폴리오 및 프로그램을 운영하고 있음. Health & Medicine 연구분야는 Health and Well-being*, Nano-medicine 분야로 구분하고 있음

* Good health and well-being은 UN의 지속가능 개발 목표 중의 하나임. 노르웨이는 건강과 복지를 통한 사회적 지속가능성을 정부-기관-대학-연구소의 일관된 지향점(alignment)임을 알 수 있음

- Health and Medicine의 중점 연구방향은 디지털화(Digitalization) 및 모델링을 통한 예방, 진단 및 치료를 개선하고, 빅데이터 분석, AI 및 기계학습을 건강 데이터에 접목을 통한 연구혁신 진행하고 있으며, Nanomedicine은 나노기술을 암치료 및 진단, 전염병, 면역학 등 다양한 의생명 분야에 적용

5. 결론

○ 노르웨이 바이오 분야의 연구 정책 및 지원은 'Health', 'Well-being' 두 키워드를 중심으로 이루어 지고 있으며, 이는 UN의 지속가능 개발 목표(SDG)와도 연계되어 바이오 분야의 연구는 건강하고 지속가능한 사회를 만드는데 초점을 두고 있음

○ 노르웨이의 생명과학 분야 연구는 BIOTEK2021 프로그램, 디지털라이프센터(DLN), 오슬로대학의 Convergence Environments 등 바이오와 물리, 화학, 심리 및 사회과학 등과의 학제간 연구를 촉진하고 있음

○ 노르웨이 RCN의 우수연구센터(SFF), UiO:Life Science, 오슬로대학병원의 주요 연구 중점 분야, 노벨상 수상자(Moser 부부)가 이끄는 NTNU의 카블리 연구소를 통해 노르웨이의 강점 분야 등을 파악해 볼 수 있음.

- 종양학(암치료 등 연구), 신경과학(신경생물학, 시스템 신경과학, 뇌 연구 등), 지리적 환경을 고려한 해양생명공학 분야 등의 연구에 강점이 있으며,
- 유럽분자생물학연구소(EMBL), 항균제 내성에 관한 공동 이니셔티브 등 국제협력 프로그램에도 저극 참여하고 있음