

혁신정책

미 의회의 NIH 개혁 논의- 효율적 연구 정책에 대한 시사점

KISTEP R&D예산정책센터 손영주



미 의회의 NIH 개혁 논의

- 효율적 연구 정책에 대한 시사점

(2024.9.23. R&D예산정책센터 손영주)

1 NIH 개혁 논의의 배경 및 전개

□ 미국 국립보건원(NIH; National Institutes of Health)*은 오랜 기간 미국의 생물의학 혁신 성공의 중심으로 평가받아왔으나, 최근 개혁 논의가 급진전됨

* 총 예산 (FY23~FY25) 491 → 486 → 516억 달러, 예산의 83%를 대학 등 외부에 편당함

○ 미 하원 에너지 및 상무위원회(The House Energy and Commerce Committee)의 의장인 Cathy McMorris Rodgers는 그간 NIH의 실책들로 인해 대중들의 신뢰가 깨졌기* 때문에 이를 회복하기 위해서라도 NIH의 개혁(reform)은 필수적이라고 주장('24.6.)

* Covid-19 팬데믹 기간의 부적절한 대처, 구조적인 성희롱 문제, 연구관리의 부실을 대표적인 문제 사례로 제시하고 있으며, 특히 Covid-19 팬데믹 대응에 대한 의회의 조사('24.6.)에 따르면 NIH 과학자들이 감독 없이 위험한 실험을 수행하거나, 심지어 감독국을 속였다는 결과를 발표

- NIH 개혁에 대한 그간 의회 논의는 무려 20여 년 간 이어져 왔으며, 공화당은 그간 대체로 NIH를 옹호하는 입장이었으나 최근 NIH를 강도 높게 비판하고 개혁안을 적극적으로 제시하고 있음

- 상원에서는 이미 세출 법안 통과 시 NIH 개혁 이니셔티브를 제시한 바 있으며('24.3.) Cassidy 상원의원도 NIH 리폼 보고서('24.5.)를 내는 등 활발한 논의가 진행된 바 있음

○ 공화당 하원 의원 중심*으로 진행되고 있는 이러한 개혁논의는 NIH 감독 위원회의 위원장인 Cathy McMorris Rodgers가 직접 주도하고 있으며, 하원 예산 위원회가 발표한 NIH의 FY25 예산법안 초안에 NIH 개혁안이 포함되어 있다는 점에서 향후 구속력을 가질 것으로 판단됨

* 민주당은 제안의 세부사항에 대해 의견을 제시하지는 않았으나 하원 예산 위원회 민주당 간사인 Rosa DeLauro는 아직 양당 모두의 공감대가 형성되지 않은 상황에서 구조개혁안을 법안에 포함한 것은 시기상조라고 비판

□ 개혁안들은 공통적으로 NIH의 구조개혁·편당개혁·이니셔티브 등을 논의하고 있음

○ 구조 개혁 관점에서는 NIH 조직의 간소화, NIH에 대한 감독 체제 확대, 연구소 및 센터(IC) 리더십에 대한 5년 임기 제한, 연구소 간 장벽 제거, 투명성 확대 등을 제시하고 있음

○ 정책적 개혁 관점에서는 NIH 자금에 대한 의회 통제권 확대, 간접(시설·행정)비용에 대한 제한, 연구자당 최대 3개 연구제한, 초기연구·재현연구 장려, 안보·수혜기관 책임 관리 강화 등 제시

2 NIH 구조 개혁안

□ 하원 예산위원회의 FY25 예산법안 초안(24.6.)에 따르면, NIH 조직을 27개에서 15개로 축소 제안*

* [참고 1]에 나타나 있으며, 상기한 Cathy McMorris Rodgers 의원안(24.6.)을 준용하여 통합 제안된 것임

○ 개편안은 NIH 내의 지나치게 많은 연구소 및 센터(IC)가 리더십 정체, 중복연구, 위법 행위 및 부당한 영향력이 발생하기 쉬운 환경임을 지적하며 구조적 개혁을 제안

- NIH는 OD(Office of the Director) 하에서 27개 IC(20개 연구기구기관, 3개 연구센터, 국립 의학도서관, 3개 지원센터)로 구성되어 IC별 각각 개별적인 예산, 직원, 사무실을 가지고 있음

- 27개 IC를 15개로 조정하고, 연구소별 생애 주기(life stage) 접근 방식을 활용하여 자금 지원 결정 및 연구 우선순위를 보다 체계적으로 보고하도록 요구

- 특히 연구소 간 장벽 및 이기주의화(silo화)를 막고 중복 연구를 막기 위한 노력 확대

□ NIH 내의 정체된 리더십을 개편하고 조직을 전반적으로 더 투명하게 운영할 수 있도록 관리·보고 프로세스를 개선하고 혁신 촉진을 위한 노력 확대

○ 현직 IC 소장의 평균 임기는 약 7년*이며, 이는 너무 길어 5년 중임으로 축소 제안

* Anthony Fauci는 2022년 은퇴하기 전까지 38년간 국립 알레르기 전염병 연구소(NIAID)의 소장을 역임하고, Richard Hodes는 31년간 국립 노화 연구소(NIA)의 소장으로 재직하는 등 지나치게 긴 임기

- 기본적으로는 임기를 5년으로 하고 NIH 원장의 승인을 받을 경우 최대 두 번까지 연임 가능하도록 제한함으로써 조직 리더십 혁신

○ 의회 설립 별도 위원회를 통한 NIH 종합 검토 등 관리 감독 확대 제안

- IC 사일로화를 막기 위해 모든 IC는 2년마다 생애주기 접근 방식 기반의 보고서를 발행하고, NIH 근무자들이 받는 로열티 수익 및 3자로부터의 재정적 혜택을 투명하게 공개할 것을 요구

- NIH가 부정행위 및 성희롱 등의 조사에 대해 철저한 감독을 할 수 있도록 내부고발자 보호를 비롯한 포괄적인 정책과 절차를 수립하고 시행할 필요가 있음을 지적

○ 전염병 연구 기관에 대한 독립적 검토 기관 설립

- 전염병 연구를 담당하는 새로운 국립 연구소(National Institute on Infectious Diseases)에 대한 독립적인 검토 기관을 설립하여, 객관적인 연구 평가와 관리를 수행해야 한다는 제안

○ 수혜기관 책임 강화 및 국가 안보 검토 절차 강화

- NIH로부터 자금을 받은 기관(해외 기관 포함)은 연구 수행 시 모든 문서를 투명하게 공개해야 하며, 위험 물질을 다루는 연구를 수행하는 자금 수혜자는 지역사회 감시 위원회를 설립해야 함

- 적국이 관련된 연구 자금을 지원하는 과정에서 국가 안보 검토 절차를 도입하고, 보건복지부(Department of Health & Human Services; HHS) 장관에 국가정보국과 협의하여 국가 안보 위협이 된다고 판단되는 연구는 즉시 중단할 수 있는 권한 부여

3 NIH 정책 개혁안

□ 자금 지원 관점에서 의회는 현재보다 NIH에 대한 통제를 확대할 필요가 있으며, 연구소의 자금 조달에 대한 공공 보고 의무를 강화할 것을 제시

○ 공중보건 서비스(PHS) 평가 기금 전용에 대한 권한 폐지를 통해 자금 결정 과정에서 투명성과 책임성을 강화하고, 의회가 자금 배분에 대한 주도권을 되찾아야 할 것을 주장함

- NIH는 PHS 평가 기금 전용(Evaluation Set-Aside)이라는 예산 전용 메커니즘*을 가지고 있는데, 이는 보건복지부(HHS) 장관이 의회 승인 하에 공중보건서비스(PHS) 기관의 예산 일부를 다른 HHS 프로그램으로 재분배할 수 있는 권한을 제공함**

* 해당 메커니즘으로 인해 역사적으로 NIH 예산의 총계는 이러한 이전용 미반영 탓에 부정확한 경우가 빈번했음

** 법적으로 프로그램 예산의 0.2%에서 1%만을 전용할 수 있었으나, FY2010 이후로는 상한선을 2.5%로 허용

- 역사적으로 NIH는 이 메커니즘을 통해 예산을 분배받기보다는 다른 기관에 이전해주는 기관이었으나, 2015년 이후 NIH 자금 손실에 대한 우려가 커지며 이전을 받는 경우가 증가

○ 시설 및 관리 비용(F&A 비용) 측면에서 투명성을 확대하고 예산배분 대체 메커니즘 고려 필요

- 간접비를 전체 연구비 중 특정 비율로 제한하는 등 간접비 및 F&A 비용 등을 감축하기 위해 노력하고, NIH 지원을 받는 기관은 간접비용을 공공에 공개해야 한다는 지적

□ 이니셔티브 관점에서 혁신적 연구를 확대할 수 있도록 지원함과 동시에 안보 위협 대비

○ 초기 단계 연구자에 대한 지원을 강화하고, 일부 연구자에 과도한 프로젝트가 몰리는 것을 방지하며, 연구 포트폴리오를 다양화하며 체계적인 재현 연구(replication studies)를 장려

- NIH 자금을 받는 주요 연구자는 최대 3개의 NIH 프로젝트까지만 동시에 진행할 수 있도록 제한하고 신뢰할 수 있는 연구 포트폴리오가 형성되도록 메타과학활동* 확대

* 이러한 메타과학 활동은 크게 8가지로 분류할 수 있음. ①혁신 및 실험 장려에 대한 NIH의 향후 개선방안 제시, ②과학 관리 검토 위원회(SMRB) 재소집, ③젊은 연구자에 대한 지원 확대(현행 R01 자금을 처음 받는 연구자 연령이 42세로 너무 높음), ④프로젝트가 아닌 사람에 대한 자금 지원(R35 자금) 확대, ⑤근접 실패 개선 노력(노벨상 수상자를 포함한 많은 최고수준 생화학자들이 주요 발견 직전 NIH 기금을 받는데 어려움을 겪었는데, 이를 개선하기 위한 노력), ⑥재현 및 사기 탐지 연구 자금 지원 확대, ⑦임상시험 개선(너무 작은 크기의 신뢰할 수 없는 임상 실험을 줄이는 방향), ⑧연구자의 행정적 부담 감소

○ 타겟 연구와 연구자 주도 연구 간의 균형 추구

- 의회와 NIH 고위 리더십의 특정 주제 연구 지시(타겟 연구)는 현실의 문제 해결에 도움이 될 수 있으나, 너무 많은 지시는 낭비적일 수 있으며 연구 포트폴리오 전체를 왜곡하여 연구자들이 다양한 연구 주제를 구축하는 것을 단념시킬 우려가 있음*

* Cassidy 상원 의원은 연구 포트폴리오의 균형을 찾기 위해 NIH의 중복 활동을 판별할 필요가 있으며, 이를 위해 NIH의 자금 지원 신청 및 프로젝트 결과에 대한 데이터를 잘 모으고, 공개할 필요가 있음을 주장

○ 혁신 파트너십 확대 및 연구 분야 편중 방지 노력

- NIH의 외부 연구 프로그램은 실패 위험도가 높지만 파급효과가 높은 혁신적 연구보다는 기존 과학에 대한 점증주의적 연구에 더 지원되는 경향이 있으며, 이는 피어 리뷰*에 기인

* 피어 리뷰는 필수적이지만, 해당 분야 전문가의 과도한 참여로 인해 해당 연구 섹션이 특정 전문가 집단이 선호하는 접근방식과 방법론으로 편향되어 특정 의제만 추구하는 문제가 발생할 수 있어 종합적 해결책 필요

- 더 많은 일반분야 전문가로 구성된 위원회를 확대하고 리뷰 일관성 확보 노력

- 공공-민간 파트너십을 확대하기 위해 파트너의 투명성을 향상하고, 국립보건원 재단(FNIH)이 지원하는 기부자, 파트너 및 활동에 대한 추가 공개 보고 및 감독 확대

4 결론 및 시사점

□ NIH의 문제점 및 개혁안은 국내 출연연 및 연구관리전문기관, R&D 예산편성과정과정도 많은 유사성을 지니므로, 국민에게 신뢰받는 효율적 연구환경 조성을 위한 참고자료로 활용가능성이 높음

○ 연구자의 자율성과 관리·감독 사이의 균형을 찾기 위한 노력이 필요

- NIH는 전반적으로 국민의 신뢰를 회복하기 위해 강도 높은 조직개편과 관리감독 강화를 주문 받고 있으며, 국내 부처·출연연 역시 유사중복 및 사일로화를 극복하고 자원의 효율적 사용을 위한 협업 노력 등을 더욱 확대할 필요가 있다는 점에서 개혁안을 참고할 필요가 있음

○ 특히 최근 안보 관점에서의 개선 노력이 두드러지는 것에 주목해야 함

- 구체적으로 국가 안보에 대한 개선 노력이 확대되고 있으며, 해외 기관 보조금 및 국가 안보에 관련된 연구에 대한 중단 권한을 제안하는 등 R&D와 안보 이슈가 직결되고 있음

참고문헌

- Cassidy, Bill. NIH in the 21st Century: Ensuring Transparency and American Biomedical Leadership. U.S. Senate Committee on Health, Education, Labor & Pensions, May 2024.
- McMorris Rodgers, Cathy. Reforming the National Institutes of Health Framework for Discussion. U.S. House Energy and Commerce Committee, June 2024.
- U.S. House. H. Rept. 118-585: Departments of Labor, Health and Human Services, and Education, and Related Agencies Appropriations Bill, 2025. 2024.
- U.S. House Appropriations Committee Democrats. Ranking Member DeLauro Statement at the Subcommittee Markup of the 2025 Labor, Health and Human Services, Education, and Related Agencies Funding Bill. June 27, 2024.
- U.S. House Energy and Commerce Committee. Interim Staff Report on Investigation into Risky MPXV Experiment at the National Institute of Allergy and Infectious Diseases. June 11, 2024.
- U.S. Senate. S. Rept. 118-84: Departments of Labor, Health and Human Services, and Education, and Related Agencies Appropriation Bill, 2024.

참고 1

NIH 연구소 및 센터(IC) 개편안 (27개 → 15개)

□ Cathy McMorris Rodgers 의장은 아래와 같이 NIH IC를 27개에서 15개로 축소 개편 논의

현재 연구소 및 센터 조직	예산변화	제안된 연구소 및 센터
National Cancer Institute (NCI)	+\$581m →	National Cancer Institute (NCI)
National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (NIAMS) National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK)	+\$73m →	National Institute on Body Systems Research
National Institute of Dental and Craniofacial Research (NIDCR) National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) National Eye Institute (NEI)	+\$42m →	National Institute on Neuroscience and Brain Research
National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID)	+\$34m →	National Institute on Infectious Diseases
	+\$34m →	National Institute on the Immune System and Arthritis
National Institute of General Medical Sciences (NIGMS) National Human Genome Research Institute (NHGRI) National Library of Medicine (NLM)	+\$46m →	National Institute of General Medical Sciences
Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD)	+\$24m →	National Institute for Disability Related Research
National Institute on Aging (NIA)	+\$47m →	National Institute on Dementia
National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA) National Institute on Drug Abuse (NIDA)	+\$24m →	National Institute on Substance Use
National Institute of Mental Health (NIMH)	+\$23m →	National Institute of Mental Health
National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) National Institute on Minority Health and Health Disparities (NIMHD) National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH) National Institute of Nursing Research (NINR) John E. Fogarty International Center (FIC)	+\$20m →	National Institute on Health Sciences Research
National Center for Advancing Translational Sciences (NCATS) National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB) Advanced Research Projects Agency for Health (ARPA-H) Common Fund	-\$973m →	National Institute on Innovation and Advanced Research
NIH Clinical Center (CC)	→	NIH Clinical Center (CC)
Center for Scientific Review (CSR)	→	Center for Scientific Review (CSR)
Center for Information Technology (CIT)	→	Center for Information Technology (CIT)

[KISTEP 브리프 발간 현황]

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
112 (24.01.08.)	무기발광 디스플레이	진영현·오세미 (KISTEP)	기술주권
113 (24.01.12.)	2022년 우리나라와 주요국의 연구개발투자 현황	이새롬·한웅용 (KISTEP)	통계분석
114 (24.01.12.)	2022년 우리나라와 주요국의 연구개발인력 현황	이새롬·한웅용 (KISTEP)	통계분석
- (24.01.22.)	KISTEP Think 2024, 10대 과학기술혁신정책 아젠다	강현규·이민정 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제357호)
- (24.01.25.)	국가연구개발 성과분석 프레임워크 개발 및 적용	박재민·문해주·김수민·박서현 (건국대학교) 이호규(고려대학교) 강승규(한국조달연구원)	이슈페이퍼 (제358호)
115 (24.01.25.)	세계경제포럼(WEF) Global Risks 2024 주요 내용 및 시사점	이미화 (KISTEP)	혁신정책
116 (24.01.25.)	기후변화와 기후 지구공학	정의진·임현 (KISTEP)	미래예측
117 (24.01.26.)	단백질 구조예측 및 디자인	전수진·한민규 (KISTEP)	기술동향
- (24.01.29.)	신약개발 분야 정부 R&D 현황과 효율성 제고 방안	송창현·엄익천(KISTEP) 김순남(국가신약개발사업단) 이원희(유한양행)	이슈페이퍼 (제359호)
- (24.01.31.)	반도체 분야 정부연구개발투자의 효과성 분석과 개선방안	김준희·엄익천(KISTEP) 오승환(경상국립대학교) 전주경(한국특허기술진흥원)	이슈페이퍼 (제360호)
118 (24.02.01.)	인공지능이 변화시킬 미래 연구수행 모습	이상남 (KISTEP)	미래예측
119 (24.02.13.)	EU 인공지능(AI) 규제 현황과 시사점	강진원·김혜나 (KISTEP)	혁신정책
- (24.02.15.)	'생성형 인공지능' 시대의 10대 미래유망기술	박창현 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제361호)

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
- (24.02.29.)	과학기술 전공자 취업 현황 분석 및 시사점	이정재·박수빈·이원홍 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제362호)
120 (24.03.07.)	국가R&D 국외수혜정보 보고 제도 주요 내용 및 시사점	황인영·정정규 (KISTEP)	혁신정책
121 (24.03.19.)	2022년 한국의 과학기술논문 발표 및 피인용 현황	김용희 (KISTEP)	통계분석
122 (24.03.20.)	브렉시트(Brexit) 이후 영국의 과학기술 동향	임현지·이가원·홍미영 (KISTEP)	기술동향
123 (24.03.27.)	‘과학기술협력에 관한 격년 보고서(2022년 NSTC ISTC)’의 이행사항 점검 결과와 시사점	도계훈·강진원·김혜나 (KISTEP)	혁신정책
124 (24.04.01.)	호라이즌 유럽(Horizon Europe)의 연구데이터 정책과 시사점	이민정·송창현 (KISTEP)	혁신정책
125 (24.04.01.)	안전·신뢰 AI	구본진 (KISTEP)	기술주권
- (24.04.04.)	토픽모델링-회귀분석 기반의 투자 포트폴리오 분석 및 예측	오건웅·홍미영 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제363호)
126 (24.04.08.)	2022년도 세계 R&D 투자 상위 기업 현황	김용희 (KISTEP)	통계분석
127 (24.04.15.)	2022년 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석	김종란 (KISTEP)	통계분석
- (24.04.24.)	바이오 클러스터 운영체계 개선을 위한 효율화 방안 연구	김주원·김종란 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제364호)
128 (24.04.25.)	비만치료제(Anti-Obesity Drugs)	김주원·이민정 (KISTEP)	기술동향
129 (24.05.07.)	새로운 경제 시대를 위한 성장의 질적 측정 - The Future of Growth Report 2024-	김용희·변영호 (KISTEP)	통계분석
130 (24.05.14.)	2024년 미·일 정상회담의 의미와 시사점	강진원·김혜나 (KISTEP)	혁신정책
131 (24.05.16.)	일본 CRDS 「과학기술·혁신정책의 세계적 흐름」 보고서의 주요 내용 및 시사점 - 전략적 자율성 및 과학기술외교·인재확보를 중심으로 -	정여진 (KISTEP)	혁신정책

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
- (24.05.30.)	인구구조 변화 대응을 위한 과학기술혁신 정책 방향	오현환·김유신·주혜정, 배용국·김지홍·김효재, 이충현·오서연·김인자, 박수빈·기지훈 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제365호)
132 (24.05.30.)	OECD 『변혁적 과학기술 혁신 정책 아젠다』의 주요 내용 및 시사점	주혜정 (KISTEP)	혁신정책
133 (24.06.03.)	감염병 백신·치료	한민규 (KISTEP)	기술주권
134 (24.06.05.)	우주바이오(Space Biology)	이재민(KISTEP) 송대근·강경수(KIST) 장은혁(메디맵바이오)	기술동향
- (24.06.05.)	정부의 기업 R&D 지원 효과성 제고를 위한 정책 연계 방안	윤수진·손영주 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제366호)
135 (24.06.11.)	디지털 경제의 현재와 미래 - OECD Digital Economy Outlook 2024 -	정하선 (KISTEP)	통계분석
136 (24.06.13.)	중국의 과학기술 동향	조진실·홍미영 (KISTEP)	기술동향
137 (24.06.14.)	2024년 유럽의회 선거 결과 및 시사점	이미화 (KISTEP)	혁신정책
138 (24.06.21.)	초순수(Ultrapure Water)	이현경(KISTEP) 부찬희(KAIST)	기술동향
139 (24.06.25.)	ITIF, 美 차기 행정부를 위한 기술-경제 분야의 의제 권고 및 시사점	김다은 (KISTEP)	혁신정책
140 (24.07.01.)	2024년 IMD 세계경쟁력 분석	김용희·변영호 (KISTEP)	통계분석
- (24.07.02.)	국가연구개발사업 혁신도전정책 아이디어 및 제도변화: 신제도주의 경로의존성 관점에서	이민정 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제367호)
141 (24.07.23.)	OECD MSTI 2024-March 주요 결과	정유진 (KISTEP)	통계분석
142 (24.08.05.)	2024년 유럽 혁신 스코어보드 분석 - European Innovation Scoreboard 2024 -	김용희 (KISTEP)	통계분석
143 (24.08.09.)	G7 오픈사이언스(Open Science)정책 담론과 시사점	이민정 (KISTEP)	혁신정책

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
- (24.08.21.)	ESG활동이 혁신활동과 차기 기업성과에 미치는 매개효과에 대한 실증연구	김유신 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제368호)
144 (24.08.30.)	미국의 R&D와 혁신 현황 - U.S. R&D and Innovation in a Global Context: The 2024 Data Update -	김선정 (KISTEP)	통계분석
145 (24.09.20.)	일본의 기초연구 지원동향	함선영 (KISTEP)	기술동향
146 (24.09.23.)	미 의회의 NIH 개혁 논의 - 효율적 연구 정책에 대한 시사점	손영주 (KISTEP)	혁신정책