

국내 대학 연구윤리지침의 연구데이터 관련 내용 분석

A Study on the Analyzing Research Data-related Content in the Research Ethics Guidelines of Korean Universities

장 수 현 (Su Hyun Jang)*

남 영 준 (Young Joon Nam)**

초 록

본 연구의 목적은 변화하는 연구 환경에 맞춘 국내 대학의 연구윤리지침의 방향성을 제안하는 것이다. 이를 위해 국내외 연구윤리지침과 연구진실성 관련 원칙을 분석해 연구데이터 관리와 연구진실성 간 연관성을 파악하였으며 해외 연구전문대학의 연구데이터 관련 지침 현황을 확인하였다. 이러한 분석 결과와 국내 4년제 대학 204개교를 대상으로 대학 연구윤리지침에서 나타난 “연구데이터” 관련 내용의 통계 결과를 비교해 본 연구는 국가 차원의 연구윤리지침인 연구윤리 확보를 위한 지침과 각 대학의 연구윤리지침의 연구데이터 관련 측면에 대한 시사점을 도출하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to suggest the direction of Korean universities' research ethics guidelines in line with the changing research environment. To this end, the relationship between research data management and research integrity was identified by analyzing domestic and international research ethics guidelines and principles related to research integrity, and the current status of research data-related guidelines of overseas research colleges was confirmed. Comparing the results of this analysis with the statistical results of the contents related to “research data” in the university research ethics guidelines for 204 four-year universities in Korea, this study drew implications for securing research ethics, which are national research ethics guidelines, and for aspects related to research data in each university's research ethics guidelines.

키워드: 연구데이터, 연구윤리, 연구윤리지침, 대학, 연구 부정행위

Research Data, Research Ethics, Research Ethics Guidelines, University, Research Misconduct

* 중앙대학교 문헌정보학과 박사과정(jangsu8174@cau.ac.kr) (제1저자)

** 중앙대학교 문헌정보학전공 교수(namyj@cau.ac.kr) (교신저자)

논문접수일자 : 2024년 2월 21일 논문심사일자 : 2024년 2월 21일 게재확정일자 : 2024년 3월 7일
한국비블리아학회지, 35(1): 221-241, 2024. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2024.35.1.221>

* Copyright © 2024 Korean Biblia Society for Library and Information Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

연구윤리는 연구 분야에 관계없이 연구자들이 연구를 진행하기 앞서 반드시 숙지하여야 하는 규범이다. 이러한 연구윤리에 대한 지침은 개별 학술기관 혹은 연구기관을 대상으로 한정된 연구윤리지침 문서부터, 정부 차원에서 제정되는 국가 수준의 연구윤리에 대한 지침, 범국가적 네트워크를 통해 발표되는 국제 지침 등 다양한 차원에서 규정되어 왔다. 특정 연구 분야에 국한되지 않은 다양한 연구자들로 구성되어 있는 고등교육기관인 대학 또한, 다양한 연구윤리지침을 마련하고 있다. 이렇듯 각 국가와 기관의 특성에 맞춰 연구윤리지침은 세부적인 내용에 있어 차이가 있을 수 있으나, 이의 공통적인 목적은 연구자가 위조, 변조, 표절 등으로 대표될 수 있는 연구부정행위와, 연구부정행위에는 해당되지 않지만 연구윤리를 저해할 수 있는 연구부적절행위가 만연하는 것을 지양하기 위해서이다.

4차 산업혁명으로 대두되고, 코로나-19로 가속화된 디지털 환경으로의 변화는 일상생활 뿐만이 아닌 연구의 환경 또한 변화시켰다. 2010년 전후로 발생한 연구데이터 관리 및 활용에 관한 가치인정과 요구는 시대적 흐름이며(박미영, 안인자, 김준모, 2018), 연구데이터 관리 제도를 시행하는 미국, 영국, 호주와 같은 연구선진국을 따라 앞으로 국내에서도 연구데이터의 가치를 인정하는 한편 관련 정부 정책이 수립 및 확대될 것으로 보인다(심원식, 2016). 이렇듯 연구데이터의 가치와 중요성을 입증하는 연구는 다수 진행되었으나, 연구데이터의 개념과 속성이 연구윤리에 있어서 연계될 수 있는 방

향을 다룬 연구는 부족한 실정이다.

본 연구의 목적은 변화하는 연구 환경에 맞춰 국내 대학의 연구윤리지침의 방향을 제안하기 위함에 있다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해, 본 연구는 연구윤리와 연구진실성, 연구데이터에 대한 정의와 개념을 조사하고, 연구윤리와 연구데이터 간의 연관성을 확인하였다. 또한 이를 통해 앞으로의 연구 환경에서 주요한 역할을 할 연구데이터의 개념이 현재 국내외 연구윤리지침 및 해외 연구중심대학 규정에 어떻게 명시되어 있는지 조사하고, 연구윤리에 어떠한 방향으로 도움을 줄 수 있는지를 도출하였다. 최종적으로 사이버 대학 및 방송통신대학교를 제외한 국내 4년제 대학 204개교를 대상으로 연구윤리지침의 내용 분석을 실시하였다. 연구윤리지침의 내용 분석 대상으로 대학을 한정하는 이유는, 대학은 미래의 연구자를 교육하고 훈련하는 역할을 하며, 많은 연구가 대학에서 수행되기 때문에 대학 내 학술 연구 관행을 규율하는 제도적 지침이 연구 품질을 위해 중요한 역할을 할 수 있기 때문이다(Yi, Nemery, & Dierickx, 2019).

2. 이론적 배경

2.1 연구윤리와 연구진실성

연구윤리란 연구자가 연구를 진행하는 과정에서 수행하여야 하는 원칙이나 행동 양식을 의미하며, 이는 절차적 투명성과 내용적 정직성의 확보를 포함한다(이인재, 2010). 이러한 연구윤리의 핵심은 연구진실성(research integrity)

이며, 이는 연구 과정의 핵심에 존재하면서 과학자와 데이터 결과를 서로 신뢰할 수 있도록 할 수 있는 연구 증거, 결과 및 과학자에 대한 일반 대중의 신뢰를 위한 기반이 될 수 있다 (Zhaksylyk et al., 2023). 또한 연구진실성의 보존은 지식의 경계를 확장하고 과학적 조사의 신뢰성을 유지하기 위한 중요한 요소이다 (Errington et al., 2014). 연구진실성은 연구 계획 단계부터 연구 결과의 확산 단계까지 연속적으로 충족되어야 하며, 연구진실성 확보를 위한 핵심 가치는, 연구자 개인의 차원뿐만이 아닌 연구기관, 연구비 지원기관, 학회 및 지식사회가 공동으로 노력하여야 한다 (과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원, 2023).

이러한 연구진실성을 확보하기 위한 기본 원칙은 다양하게 제시되어 왔다. 유럽 연구진실성을 위한 행동 규범, 연구진실성에 대한 싱가포르 선언 등 이러한 기본 원칙의 등장은 과학적 사기, 의심스러운 연구 관행 및 과학적 결과의 신뢰성에 대한 광범위한 문제로 인해 연구진실성에 대한 관심이 높아진 것과 관련 지어 볼 수 있다 (Sørensen et al., 2021). 국내의 경우, '연구윤리 확보를 위한 지침'이 2007년 제정되었으며 2020년 국가연구개발혁신법이 추가로 제정에 따라 해당 지침이 담고 있던 연구윤리의 개념은 연구진실성을 위협하는 연구부정행위에 대한 대응뿐만이 아니라, 학문 교류에 관한 윤리, 인간과 동물을 대상으로 한 연구윤리, 건전하고 성숙한 연구문화 조성 등을 포함한 전반적인 건전하고 성숙한 연구문화를 조성하기 위한 규범으로 범위가 확장되었다 (과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원, 2023).

2.2 연구데이터

연구개발과제 수행 과정에서 실시하는 각종 실험, 관찰, 조사 및 분석 등을 통하여 산출된 사실 자료인 연구데이터는(과학기술정보통신부 고시 제2020-102호) 자유로운 공유를 통해 연구성과를 빠르고 광범위하게 확산시킬 수 있으며 연구자 간 신속한 학문적 교류가 가능하고, 데이터 공개를 통한 중복연구 방지가 가능하다는 점에서 중요성이 강조되고 있다(채현수 외, 2021). 연구데이터와 관련하여 연구자들에게 가장 직접적인 영향을 주고 있는 분야는 데이터 관리 계획(Data Management Plan, DMP) 정책이며(심원식, 2016), 이러한 정부 기관의 연구비 정책의 시행에 따라 미국, 영국, 호주 등 다양한 연구선진국은 수년 전부터 체계적인 연구데이터의 관리 체계가 마련되어 왔다.

국내의 경우, 국가연구데이터플랫폼 DataON이 연구데이터의 지식자산화를 통해 국가R&D의 효율성 및 경쟁력을 강화를 꾀해 이를 통해 국가 혁신성장에 기여한다는 비전 아래 2020년 1월부터 운영되고 있으며, '국가연구데이터 관리 및 활용 촉진에 관한 법률 제정안'이 2023년 9월 27일에 입법예고되는 등 연구데이터와 관련된 정의 및 규범을 법률적으로 제도화하려는 움직임을 보이고 있다(법제처, 2023). 선행연구 및 법·제도에서 연구데이터는 다양하게 정의되어왔으며, 이는 <표 1>과 같다. <표 1>에서 확인할 수 있는 연구데이터의 정의는 매우 다양하게 나타나고 있다. 예를 들어, 연구 과정에서 생산되는 실험 데이터 등의 1차 자료인 연구원자료 만을 연구데이터의 범위에 한정하는 정의가 있는 한편, 1차 자료와 이를 가공한 2차

〈표 1〉 국내외 선행연구의 연구데이터 정의

연구자	개념 정의	비고
과학기술정보통신부고시 제2020-102호	연구개발과제 수행 과정에서 실시하는 각종 실험, 관찰, 조사 및 분석 등을 통하여 산출된 사실 자료로서 연구결과의 검증에 필수적인 데이터	연구결과의 재현성 강조
김문정, 김성희(2015)	실험 데이터, 관측 및 관찰 데이터, 설문조사의 자료를 포함하여 연구를 수행하는 동안 생산되는 모든 원자료(raw data) 및 이들 원자료를 이용 또는 분석하여 생산되는 2차 자료를 모두 포함한 것	
박미영, 안인자, 김준모(2018)	과학적 연구에서 사용된 일차 자료로서 연구자에 의해 직접 작성된 수치, 문자, 이미지, 음성 등의 사실적 기록	
박지원, 장우권(2021)	연구의 계획부터 종료까지 전 과정에서 생산되는 1차 혹은 이를 분석·처리한 2차 자료로, 누구에게나 공개할 수 있으며, 후속 연구 진행 혹은 연구결과의 검증과 재현 등 재이용 및 보존가치가 지속적인 데이터	공개 가능성과 재이용 및 보존가치 포함
池内 有爲, 林 和弘[n.d]	연구 결과물인 논문이나 슬라이드의 근거가 되는 데이터와 연구 결과물 자체인 데이터 모두를 의미하며, 형식과 내용에 제한 없이 연구를 위해 수집, 작성, 관찰한 모든 디지털 데이터	연구 결과물 자체의 데이터 포함
국가연구데이터 관리 및 활용 촉진에 관한 법률 제정안	국가연구개발사업의 수행 과정에서 실시하는 각종 실험, 관찰, 조사 및 분석 등을 통한 산출물을 광 또는 전자적 방식으로 처리한 것으로서, 「국가연구개발혁신법」 제2조제5호에 따른 연구 개발성과 검증 또는 재현에 필수적인 자료 또는 정보	
Pilat & Fukasaku(2007)	과학 연구의 주요 출처로 사용되며 연구 결과를 검증하는 데 필요한 자료로, 과학계에서 일반적으로 인정되는 사실 기록(수치, 텍스트 기록, 이미지 및 소리)	연구노트, 논문 초안, 향후 연구 계획, 동료 검토 등의 요소는 제외됨

자료를 모두 포함하는 개념으로써의 연구데이터를 정의한 연구 또한 나타나고 있다. 즉, 연구데이터를 정의하는 것은 결코 쉬운 일이 아니며, 아직 통일된 정의에 대한 합의가 이루어지지 못한 상태에서 연구 분야에 따라 연구데이터의 정의는 서로 다르게 사용되고 있다(STAR Library, 발행년불명).

그러나, 선행연구에서 확인할 수 있는 여러 연구데이터의 정의에서 일부 공유하고 있는 요소들은 다음과 같다. 먼저, 연구데이터의 생산 시점은 연구의 수행 과정으로 이는 연구의 계획부터 종료에 이르는 전 과정을 포함한다(박지원, 장우권, 2021). 따라서 연구데이터의 생산 주체

또한 연구를 수행하는 연구자로 볼 수 있다(박미영, 안인자, 김준모, 2018). 또한 연구데이터의 주요 특징 중 하나는 '연구결과의 재현성'으로 나타나며 이는 연구데이터를 통해 연구 결과를 검증하고, 재현할 수 있음을 의미한다. 그러나, 연구데이터로 규정되는 데이터 및 자료의 범위의 경우 연구 원자료를 가공하여 생산되는 2차 자료의 포함 유무 등, 통일되지 않고 다양하게 나타나고 있었다.

2.3 선행 연구

본 연구의 목적은 빠르게 변화하는 연구 환

경이 야기한 연구윤리 차원의 연구데이터의 중요성을 재확인하고, 이를 바탕으로 한 국내 대학의 연구윤리지침의 방향성을 제언하는 데에 있다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해, 연구윤리와 연구데이터의 연관성을 분석한 선행연구와 대학 내 연구윤리지침 분석을 진행한 선행연구를 살펴보았다.

먼저, 연구데이터의 적절한 관리가 연구윤리에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 제안하는 연구는 다음과 같이 나타났다. Zhaksylyk et al. (2023)은 연구진실성이 연구 과정의 핵심에 존재하며 과학자와 데이터 결과를 서로 신뢰할 수 있도록 하며 연구 증거, 결과 및 과학자에 대한 일반 대중의 신뢰를 위한 기반이 된다고 주장하였다. 또한 이러한 연구진실성을 위협하는 연구부정행위를 방지하기 위한 해결책 중 하나로 신뢰할 수 있는 연구의 표준인 오픈 사이언스 방식을 기반으로 한 연구데이터의 공유를 제안하였다. 이는 연구데이터의 공유와 같은 데이터 개방성은 연구 성과의 검증과 혁신적인 연구 전략의 수립을 용이하게 하며, 개방성의 축진은 데이터의 정확성과 신뢰성에 대한 신뢰를 강화할 수 있기 때문이다. Dunie(2017) 또한 연구의 재현성을 과학의 가장 기본적인 토대 중 하나로 정의하였으며, 강력한 데이터 관리 정책, 문서화와 데이터 관리가 없다면 재현성은 위협에 처하게 된다고 주장하였다. Sørensen et al. (2021)은 의학, 자연과학과 기술과학, 사회과학 및 인문학의 4개 주요 연구 영역의 연구자와 이해 관계자를 대상으로 FGI를 실시해, 연구윤리지침 내의 우선순위와 관련된 인식을 조사하였다. 이때, 연구윤리지침 내 '연구데이터 관리' 항목이 포함되었으며 의학, 자연과학과 기

술과학 분야 연구자 집단에 비해 사회과학 및 인문학 연구자 집단은 연구데이터 관리의 우선순위가 떨어지는 경향을 보였다.

각 대학 혹은 연구 기관에서 사용되는 연구윤리지침을 분석한 선행 연구는 다음과 같다. 먼저, Armond와 Kakuk(2023)은 국가별 순위에 따라 브라질 상위 10개 대학을 포함하여 59개 대학을 조사 대상으로 선정하고, 20개의 연구진실성에 대한 지침과 가이드라인을 조사 분석하였다. 조사 결과, 조사 대상 기관 중 단 28%만이 연구윤리지침을 자체적으로 개발하거나 타 기관의 지침 문서의 일부를 채택하여 활용하고 있었으며, 지침들의 내용 또한 연구부정행위 제재에 관한 모범 사례, 연구부정행위의 정의, 관련 제도 정책 등이 상이하게 나타났다. Bonn, Godecharle, Dierickx(2017)은 유럽연구대학연맹에 가입한 유럽 10개국의 18개 대학을 대상으로 38개의 연구윤리 지침을 조사해 지침 간 일반적인 연구진실성과 연구부정행위에 대한 보편적인 정의가 존재하였으나, 접근성과 내용의 측면에서 기관마다 상당한 차이를 보이고 있음을 확인하였다. 또한 연구 결과를 통해 연구자는 대부분의 대학 또는 일부 국가가 자체적으로 작성하거나 시행하고 있는 다양한 연구윤리지침이 기관마다 연구진실성에 대한 서로 다른 정의를 명시할 수 있고, 이러한 잠재적으로 양립할 수 없는 지침은 연구부정행위가 발생하였을 때 특히 우려될 수 있다고 주장하였다. 즉, 이는 연구윤리지침이 전체 연구 공동체를 위한 광범위한 가치를 재확인하고 명확한 규범, 행동 및 결과를 명시해야 함을 의미한다. Yi, Nemery, Dierickx(2019)은 중국 내 53개 대학을 표본 추출을 통해 선정해 연구윤리지

침과 연구진실성에 관한 정책 문서를 수집 분석하였다. 분석 결과, 118개의 문서가 수집되었으며 이를 분석하여 유럽 연구 대학 연맹(LERU)의 연구윤리지침과 비교하여 유사점과 차이점을 도출하였다. 대표적인 연구부정행위인 데이터 조작(Data fabrication), 데이터 변조(Data falsification), 표절(Plagiarism)을 의미하는 FFP는 중국과 유럽에서 공통적으로 학술·연구 위법행위로 나타났으며, 이 외에도 연구부정행위에는 속하지 않지만 연구자가 지양하여야 할 위법행위 또는 의심스러운 관행이 지침에 명시되어 있었다. 그러나, 대부분의 유럽 연구 대학 연맹의 연구진실성 지침은 국내 또는 국제 지침을 명확하게 참조하고 있음을 명시한 반면, 중국 대학의 지침은 대부분 국가 지침을 참조함을 명시하였으나 국제 지침을 언급하고 있지 않았다. 또한, 중국 대학의 지침이 대필과 같은 학술 논문 거래에 대해 더 관심을 집중하는 한편, 유럽 연구 대학 연맹의 지침은 데이터 개방성을 강조하고 있었다.

선행연구 분석 결과, 각 나라의 대학 내 연구윤리지침을 분석하여 지침 간의 공통점과 차이점을 도출한 연구들이 다수 진행됨을 확인할 수 있었다. 이러한 공통점과 차이점은 동일 국가 내 대학 간과 서로 다른 국가 간의 두 차원에서 모두 나타났다. 아울러, 차이점에 대해서는 이러한 간극의 최소화를 주장하는 연구 또한 분석되었다. 그러나, 연구진실성의 중요성을 확인하는 연구는 다수 진행된 것에 비해, 이를 확보하기 위한 주요 방법 중 하나인 연구데이터 관리에 초점을 맞춰 연구윤리지침의 사례를 분석한 연구는 부족한 것으로 나타났다.

3. 국내·외 연구윤리지침 분석

3.1 연구윤리 확보를 위한 지침

연구윤리를 확립하기 위해서는 국가 수준의 지침이 기초적인 역할을 수행하여야 하며, 국내의 경우 2000년대 초까지 연구윤리에 대한 인식이 높지 않았으나 2005년도 말 황우석 전 서울대 교수 연구팀의 줄기세포 논문 조작 사건을 계기로 연구윤리 확보를 위한 지침이 2007년 2월 과학기술부 훈령 제236호로 최초로 제정되었다(이인재, 2016). 연구윤리 확보를 위한 지침 제1조에서 정의하고 있는 지침의 목적은 연구자와 대학의 연구윤리를 확보하는 데 필요한 역할과 책임에 관하여 기본적인 원칙과 방향을 제시하는 한편, 발생 가능한 연구부정행위를 방지하기 위한 사항을 정하기 위함이다. 이러한 목적에 따라, 연구윤리 확보를 위한 지침은 다수의 개정 과정을 거쳤으며 현행 연구윤리 확보를 위한 지침은 2023년 7월 17일에 교육부훈령 제449호로 전부 개정된 것이다. 연구윤리 확보를 위한 지침의 개정 과정에서 연구데이터 관련 항목 및 대학의 연구윤리지침과 관련된 내용은 다음과 같다.

첫째, 2015년 11월 3일에 교육부 훈령 제153호로 일부 개정을 추진하게 된 배경에는 기존 지침의 연구부정행위에 대한 개념 규정과 범위 등이 추상적이라는 한계가 있었다(이인재, 2016). 이러한 한계를 극복하기 위해, 연구부정행위, 연구 원자료와 연구자료, 연구 결과, 연구 결과물과 같은 관련 용어를 명확하게 규정하여 연구부정행위의 판단 기준을 더욱 구체화하였다. 예를 들어, 연구윤리 확보를 위한 지침에서 정의

하고 있는 ‘연구 원자료’란 연구 목적을 달성하기 위해 연구자가 실험, 관찰, 조사 등을 거쳐 수집한 가공 이전의 자료와 문헌에 한정되며, ‘연구자료’란 연구 원자료를 가공한 자료와 이를 활용한 2차 자료 및 문헌을 말한다. 이러한 정의는 지침 제11조에서 정의하고 있는 연구부정행위 중 ‘위조’와 ‘변조’와 연계하여 살펴볼 수 있다. 지침에서 정의하고 있는 ‘위조’는 존재하지 않는 연구 원자료 또는 연구자료, 연구결과 등을 허위로 만들거나 기록 또는 보고하는 행위이며, ‘변조’는 연구 재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 연구 원자료 또는 연구자료를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위로 그 범위를 한정되고 있기 때문이다(연구윤리 확보를 위한 지침, 교육부훈령 제449호).

또한, 2020년 6월 9일, 법률 제17343호로 제정된 국가연구개발혁신법에 따라 연구진실성과 연구부정행위에 대한 대응 관련 내용으로만 한정되었던 연구윤리 규범이 건강하고 성숙한 연구문화 조성을 위한 규범으로 확장되었다(과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원, 2023). 즉 이는 기관 내 연구부정행위의 단순 방지 차원에서의 연구윤리지침이 아닌, 기관에 소속된 연구자의 연구윤리를 확보하는 것을 지원하는 방향을 강조함을 의미한다.

3.2 유럽 연구진실성을 위한 행동 규범

유럽 학술원연합(이하 ALLEA)은 유럽 과학 및 인문학 대학 연맹이며, 과학 연구의 발전을 도모하는 동시에, 과학인들의 학문적 자유를 보호하는 높은 윤리 기준을 마련하기 위해

노력하는 비영리 단체이다. 2017년, ALLEA에서 발표되고 2023년 개정된 ‘유럽 연구진실성을 위한 행동 규범(The European Code of Conduct for Research Integrity)’은 유럽 위원회(The European Commission)에서 유럽 연합이 지원하는 모든 연구 프로젝트의 연구진실성 기준 문서로 인정되는 등 대표적인 연구윤리지침이다(ALLEA, 2023a). 유럽 연구진실성을 위한 행동 규범은 연구진실성의 기본 원칙, 연구 과정에서 수행되어야 할 좋은 관례, 연구부정행위와 허용되지 않는 기타 연구관례의 종류와 대처 방법으로 구성되어 있다. 이 중, 연구데이터와 관련된 내용은 다음과 같다.

첫째, 연구진실성의 기본 원칙은 신뢰성, 정직성, 존중, 책임감으로 나타나며, 이 중 신뢰성(Reliability)은 연구의 설계, 방법론, 분석 과정 및 연구 자원 사용의 전 단계에서 빠짐없이 연구의 품질이 보장되어야 함을 의미한다(ALLEA, 2023b). 연구데이터의 주요 속성 중 하나가 연구 결과의 재현 가능성을 고려하였을 때, 이러한 신뢰성의 원칙은 연구데이터의 적절한 관리와 공유와 연관하여 볼 수 있다.

둘째, 유럽 연구진실성을 위한 행동 규범에서 제안하고 있는 연구 과정에서 수행되어야 할 좋은 관례는 총 8개의 영역으로 구분된다. 이는 ① 연구 환경, ② 교육, 감독, 멘토링, ③ 연구 절차, ④ 보호 조치, ⑤ 데이터 관행 및 관리, ⑥ 공동 작업, ⑦ 출판, 배포 및 저술, ⑧ 검토 및 평가로 나타나며, ‘데이터 관행 및 관리’에서 제안되는 관례는 다음과 같다. 먼저, 연구자와 연구기관은 연구 과정에서 생성된 모든 데이터, 메타데이터, 코드, 소프트웨어와 같은 연구자료를 적절하게 관리 및 보존하여야 하며

FAIR 원칙에 따라 데이터에 대한 접근 가능성을 보장하여야 한다. FAIR 원칙은 15개의 원칙으로 구성된 데이터 원칙이며, 오픈 데이터 개념과 달리 데이터의 사용과 개방 여부를 데이터 소유자의 권한으로 정의한다는 특징을 지닌다(김학래, 2021). 즉, 본 규범에서 제시하는 데이터 관리는 가능한 한 개방하여 인용 가능한 연구데이터로 활용될 수 있는 것을 권장하지만, 이는 무조건적인 개방이 아닌, 필요에 따라 개방 여부가 변동될 수 있음을 명시하고 있다고 볼 수 있다.

셋째, 유럽 연구진실성을 위한 행동 규범은 위조, 변조, 표절로 대표되는 FFP 분류와 함께 연구의 기록을 왜곡하거나 연구 과정의 연구진실성을 훼손하는 행위를 규정하고 있다. 이러한 행위에는 다른 연구자의 작업을 지연시키거나 부적절하게 방해하는 행위, 통계적 유의성을 부적절하게 제시하거나 오용하는 행위, 선택적이고 부정확한 인용, 서지 데이터 조작을 위한 참고 문헌의 불필요한 확장 등이 나타난다(ALLEA, 2023b). 특히 연구데이터와 관련하여 '정당한 이유 없이 연구데이터 또는 결과를 공개 보유하는 행위' 또한 연구진실성을 훼손하는 연구 관행 위반으로 제시되고 있음을 고려하였을 때, 이는 유럽 연구진실성을 위한 행동 규범이 일반적인 환경에서의 연구데이터의 공개를 권장하고 있음을 알 수 있다.

3.3 홍콩 원칙

세계 연구진실성 재단 컨퍼런스(World Conferences on Research Integrity, 이하 WCRI)는 비영리단체인 세계 연구진실성 재단이 주관하는

연구진실성에 관한 세계 컨퍼런스이다. WCRI는 2024년 2월 기준, 세계 각지에서 7회 개최되었으며 현재까지 5개의 연구진실성 관련 성명 및 원칙을 공표하였다. 이 중 제 6회 WCRI에서 공표된 홍콩 원칙(The Hong Kong Principles)은 연구진실성을 강화하는 행동에 초점을 맞춰 개발되었으며, 연구부정행위를 회피하고 신뢰할 수 있는 연구를 수행하는 연구자를 인정하기 위해 선정된 원칙이다(Moher et al., 2020).

홍콩 원칙은 5개의 원칙으로 구성되어 있으며, 이는 다음과 같다. 첫째, 연구자의 책임감 있는 관행은 연구의 아이디어가 구상되고, 연구 결과가 전달되기까지의 일련의 과정에서 나타나는 연구 아이디어의 개발, 연구 설계, 방법론 등이 모든 요소가 포함되어야 한다. 둘째, 연구의 결과와는 관계없이 모든 연구는 정확하고 투명하게 보고되어야 한다. 셋째, 연구 방법, 연구자료, 연구데이터의 공개로 표현될 수 있는 '오픈 사이언스'의 실천을 위해 노력하여야 한다. 넷째, 연구간 합성, 메타 연구 등 광범위한 연구와 학문의 가치를 인정해야 한다. 다섯 번째, 보조금 및 출판물에 대한 동료 심사, 멘토링, 아웃리치, 지식 교환 등 책임 있는 연구 및 학술 활동에 대한 다양한 노력들의 가치를 중요시해야 한다.

이 중, 세 번째 원칙인 오픈 사이언스의 실천은, 단순히 연구 결과물에 대한 접근성 향상을 넘어 연구 과정에 걸친 평등을 야기할 수 있다는 점에서 중요하다(Moher et al., 2020). 이는 오픈 사이언스는 연구진실성의 핵심 원칙인 투명성을 크게 높일 수 있고, 연구데이터 공유는 연구 결과의 재현성에 대한 우려를 해결하고 신뢰를 구축하는 데 핵심적인 역할을 할 수 있

기 때문이다. 따라서 홍콩 원칙은 연구 관련 평가가 실시될 시, 오픈 사이언스를 실천하는 연구자를 대상으로 일정한 보상이 필요함을 제안한다(World Conferences on Research Integrity, [n.d.]).

3.4 해외 연구전문대학의 연구데이터 관련 규정

해외 연구전문대학의 규정에서 나타난 연구데이터 관련 정의 및 관련 내용을 확인하기 위해 분석한 내용은 다음과 같다. 본 연구에서는 연구윤리지침을 조사할 해외 연구 전문 대학의 선정 기준으로 카네기 분류(Carnegie Classification of Institutions of Higher Education), 대학 연구협회(Universities Research Association, URA), 연구도서관협회(Association of Research Libraries, ARL)를 활용하였다. 미국의 고등교육기관을 분류하는 체계인 카네기 분류의 기본 분류 중 박사학위를 수여하면서 활발히 연구를 진행하

는 대학의 집합인 R1과 R2에 속하면서, 대학 연구 협회와 연구도서관협회에 공통적으로 속해있는 대학 22개가 조사 대상으로 선정되었다. 이들 대학의 규정 및 지침에서 나타난 연구데이터의 정의는 <표 2>와 같다.

브라운대학교, 케이스웨스턴리저브대학교, 하버드대학교 등을 포함한 9개 대학에서 연구데이터의 정의는 미국 연방 규정 2 CFR 200.315에서 언급한 정의를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 각 대학들은 해당 정의에 더해 대학 내 지침에서 다양한 연구데이터 관련 내용을 언급하고 있었다. 예를 들어, 플로리다주립대학교의 경우 연구 결과와 그 결과로 이어지는 사건 및 과정을 재구성하고 평가하는 데 필요한 1차 기록(primary records) 또한 연구데이터에 포함됨을 강조하고 있으며, 아이오와주립대학교는 상업적이거나 기밀 유지 의무에 따라 보호되거나, 공개 시 개인 사생활 침해가 될 수 있는 개인 및 의료 데이터는 연구데이터가 아님을 명

<표 2> 해외 연구 전문 대학의 규정에서 나타난 연구데이터 정의

대학명	개념 정의	비고
하버드대학교 외 8개 대학	연구 결과를 검증하는 데 필요한 것으로 학계에서 일반적으로 인정되는 기록된 사실 자료	2 CFR 200.315에서 정의한 내용 차용
듀크대학교	새로운 지식을 추구하기 위해 수집, 생성 또는 생성된 기록되고 검색 가능한 정보 및/또는 증거의 형태로서 연구 결과물을 검증하는 데 필요한 것	연구데이터는 후원자, 자금 제공자 또는 출판사의 요구 사항 및 표준에 따라 정의되거나 변경될 수 있음
라이스대학교	연구 조사 과정에서 어떤 형태나 매체로 기록되거나 생산된 정보	
휴스턴대학교	형태나 기록 매체와 관계없이 기록된 정보	
켄터키대학교	기록되는 형태나 매체에 관계없이 대학 내 혹은 대학의 후원 하에 수행되거나 수행된 연구의 설계, 수행 또는 보고와 관련하여 생성된 원시 데이터 및 보고 결과의 재구성 및 평가에 필요한 기타 데이터와 해당 결과로 이어지는 사건 및 과정을 모두 포함하는 것	후원 및 비후원 연구와 관계없이 적용

시하고 있었다.

이 외에도, 연구데이터는 해외 연구 전문 대학의 규정 및 지침에서 다양하게 정의되어 있음을 확인할 수 있었다. 이러한 연구데이터의 정의 및 범위를 명시한 지침은 주로 'Research Data and Research Materials Management, Sharing, and Retention Policy', 'Research Data and Materials Policy', 'Research Data Management Policy' 등으로 나타났는데, 이는 각 대학에서 연구데이터 관리 및 보존과 관련된 별도의 규정을 마련하고 있음을 의미한다. 또한 조사 대상 대학의 대부분이 대학 도서관 차원에서 연구데이터 관리(Research Data Management, RDM) 혹은 데이터 관리 계획을 지원하고 있는 것으로 나타났다. 브라운대학교 도서관은 모든 학생과 교직원이 자유롭게 연구데이터와 여러 디지털 연구 결과물을 저장 및 관리할 수 있는 연구데이터 관리 및 공유 서비스를 제공하며, 코넬대학교 도서관은 데이터 큐레이션 서비스를 포함한 데이터 관리 계획 관리 지원 서비스를 제공한다.

4. 국내 4년제 대학의 연구윤리지침 분석

4.1 분석 절차

본 연구의 연구 목적을 달성하기 위해, 2023년 12월 14일 기준 교육부 '대학알리미 공시정보'에 수록된 대학 리스트를 참조하여, 이 중 4년제 대학 중 방송통신대학교와 사이버대학을 제외한 205개의 대학을 대상으로 연구윤리지침

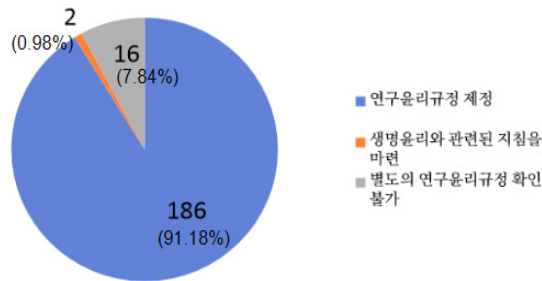
수립 현황과, 연구데이터 관련 내용을 분석하였다. 데이터 수집은 선행 연구를 참조하여 대학명과 "연구윤리지침", "연구윤리"를 혼합하여 키워드로 사용해 구글과 네이버를 포함한 포털 사이트를 조사하였으며, 한국연구재단에서 운영하는 연구윤리정보포털의 학술·연구기관 연구윤리 관련 규정 및 가이드라인 데이터베이스를 일부 참조하였다. 또한, 대학 차원에서 수립한 연구윤리지침 외에 대학도서관과 같은 대학 내부 웹사이트에서 개별적으로 연구데이터 관련 내용을 포함하고 있는 사례를 확인할 수 있었으나(한국과학기술원 학술문화관, 발행년불명; STAR Library, 발행년불명), 이는 분석 대상에서 제외하였다.

수집된 연구윤리지침의 분석 내용은 ① 대학의 연구윤리 규정 및 지침 제정 유무, ② 지침명, ③ 연구데이터 및 유사 개념의 정의 여부, ④ 연구부정행위 및 연구 부적절 행위의 정의 여부와 범위의 총 4가지 항목으로 구성하였다.

4.2 분석 결과

4.2.1 대학의 연구윤리 규정 및 지침 관련

대학의 연구윤리 규정 및 지침 제정 유무 분석 결과는 다음과 같이 나타났다. 대학 204개교 중, 약 91.18%에 달하는 186개교가 기관의 연구윤리규정을 제정하고 있었다. 0.98%(2개교)의 대학은 생명윤리와 관련된 지침을 마련하였으나 별도의 연구윤리규정을 제정하지 않았으며, 이를 제외한 7.84%(16개교)의 대학은 별도의 연구윤리규정을 확인할 수 없었다. 이를 도식화하여 나타내면 <그림 1>과 같으며, 이를 통해 90% 이상의 국내 4년제 대학들이 학술진흥



〈그림 1〉 대학의 연구윤리 규정 및 지침 제정 유무 현황

법 제15조 제4항에 의거하여 연구윤리 확보를 위한 지침에 따라 연구부정행위의 방지 및 검증을 위한 자체적인 연구윤리규정을 마련하고 있음을 알 수 있다. 이러한 분석 결과는, 한국연구재단에서 2022년 대학 연구윤리 실태조사 결과와 연관지어 볼 수 있다. 학술진흥법 시행령 제17조 제2항과 연구윤리 확보를 위한 지침 제6조 제6항에 의거하여 한국연구재단은 국내 대학의 연구윤리 관련 규정 및 제도 구축, 연구부정행위의 조사 및 처리 등의 요소에 대해 체계적인 조사·분석을 통해 연구윤리 정책을 수립하기 위한 기초적인 통계자료를 발간하고 있다(한국연구재단, 2023). 가장 최근에 수행된 실태조사는 2022년 1월 1일부터 12월 31일까지의 자료를 분석하였으며, 2023년 조사에 응한 4년제 대학 186개교 중 약 97.8%에 달하는 182개교가 연구윤리규정을 제정 및 운영하는 것으로 나타났다. 지침명의 경우, ‘연구윤리지침’, ‘연구윤리규정’, ‘연구윤리위원회 규정’, ‘연구윤리진실성위원회 규정’, ‘연구진실성위원회 규정’ 등 다양하게 나타났다.

4.2.2 연구데이터 및 유사 개념의 정의 관련 대학 내의 연구윤리지침을 갖추고 있는 186

개교를 대상으로 해당 지침 내 연구데이터 및 유사 개념의 정의 현황을 분석한 결과는 〈표 2〉와 같다. 본 연구에서 살펴본 ‘연구데이터 및 유사 개념’의 범위는 연구데이터와 연구 원자료, 연구 자료로 한정하였다. 분석 결과, 186개의 지침 중 25.8%에 불과한 48개의 지침이 연구데이터와 혹은 연구 원자료, 연구 자료에 대한 내용을 포함하고 있었으며 이 중 연구데이터를 정의한 지침은 11개에 불과하였다.

연구데이터에 대해 단순 언급한 2.15%의 연구윤리지침은 주로 연구데이터를 ‘연구 문헌 혹은 성과를 도출할 때 연구자가 원칙적으로 자신의 연구 아이디어 문장과 함께 사용하여야 할 요소’로 언급하고 있었다. 즉, 이는 연구 과정에서 타인의 연구데이터를 출처 표기 없이 무단으로 사용해서는 안된다는 연구윤리규범을 포함하고 있다고 볼 수 있다.

‘연구 원자료’, ‘연구 자료’ 정의에 의거한 ‘연구데이터’ 정의의 경우, 해당 연구윤리지침들은 주로 연구데이터를 “실험의 재료·과정·결과, 관찰·현장조사·설문조사 결과 등의 원자료”로 규정하고 있었다. 즉, 이러한 정의는 연구데이터의 연구 원자료와의 유사성을 강조하고 있다고 볼 수 있다. 또한, ‘연구자료를 연구데이

터와 이를 가공한 2차 자료를 포괄하는 개념으로 언급하고 있었다.

연구윤리지침에서 연구 원자료와 연구자료에 대해 정의한 경우, 연구윤리 확보를 위한 지침 제2조에서 정의된 개념을 주로 활용하고 있는 것으로 나타났다. 또한, ‘원자료’와 ‘연구자료’만을 지침 내에서 정의하고 있는 사례도 낮은 빈도지만 확인할 수 있었다.

연구윤리지침에서 ‘연구데이터’의 개념을 연구 원자료와 연구자료의 정의에 의거하거나, 개별적으로 정의한 사례의 예시를 정리한 결과는 다음 <표 3>과 같다. 이를 통해 확인할 수 있는 사항은 다음과 같다. 먼저, 대학 내의 연구윤리지침의 연구데이터 정의가 상이하게 나타났다. 연구 원자료와 연구자료의 정의에 의거하여 연구데이터를 정의한 대학의 연구윤리지침의 경우, 연구데이터의 범위는 “실험의 재료·과정·결과, 관찰·현장조사·설문조사 결과 등의 원자료”로 한정되며, 이를 가공한 2차 자료는 연구데이터가 아닌 ‘연구자료’에 속한다. 그러나, <표 3>에서 나타난 D 대학 연구윤리 및 진실성 규정에서 정의하고 있는 연구데이터는 연구 원자료

와 2차 자료를 모두 포괄하며, 이러한 정의는 앞선 <표 1>에서 나타난 선행연구와도 유사성을 확인할 수 있다(김문정, 김성희, 2015; 박지원, 장우권, 2021). 또한, ‘기타’로 표기된 4.3%에는 ‘연구 노트’를 언급하거나, ‘연구 원자료’만을 정의한 경우가 포함된다.

4.2.3 연구부정행위 및 연구 부적절 행위의 정의 여부와 범위 관련

대학 내의 연구윤리지침을 갖추고 있는 186개교를 대상으로 해당 지침 내 연구부정행위 및 연구 부적절 행위의 정의 여부 및 범위를 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 거의 모든 4년제 대학이 기관 내 연구윤리지침을 통해 연구부정행위의 정의를 명시하였으며, 연구부정행위와 함께 연구 부적절 행위·비윤리적 행위를 명시한 대학은 186개교 중 3.76%(7개교)로 낮은 수치로 나타났다. 연구윤리지침을 통해 언급된 연구부정행위의 정의의 대부분은 연구윤리확보를 위한 지침 제 11조 제1항의 내용과 유사하게 나타났으며, 지침을 그대로 차용하거나, 연구윤리확보를 위한 지침에서 명시된 ‘연구 원

<표 3> 연구데이터 및 유사 개념의 정의 현황

구성 내용	빈도(개)	비율(%)
연구데이터 및 유사 개념에 대한 정의 없음	129	69.35
‘연구데이터’ 단순 언급	4	2.15
‘연구데이터’ 정의	3	1.61
‘연구 원자료’, ‘연구자료’ 정의에 의거한 ‘연구데이터’ 정의	8	4.30
‘연구 원자료’, ‘연구자료’ 정의	29	15.59
‘원자료’ 정의	2	1.08
‘연구자료’ 정의	1	0.54
‘연구정보’ 언급	2	1.08
기타	8	4.30
합계	186	100

〈표 4〉 대학 내의 연구윤리지침의 연구데이터 정의 사례 예시

연구윤리지침 명	개념 정의	비고
D 대학 연구윤리 및 진실성 규정	연구데이터란 연구실 및 실험실에서 수행된 연구결과 또는 설문조사 결과를 통계 처리한 원자료(1차 자료)와 이를 분석, 처리한 2차 자료를 통칭하며 타인이 동일한 조건 하에서 연구를 반복하는 경우에 재현될 수 있어야 한다.	연구데이터의 재현성
B 대학 연구윤리 확보를 위한 지침	연구데이터는 기록되는 형식이나 매체에 상관없이, 실험실 노트는 물론 연구 보고 결과 그리고 그러한 결과를 이끌어 내는 과정에 필요한 관련 기록들이 포함되며 연구책임자는 연구과정에서 사용되거나 생성된 데이터, 표본 및 연구 산출물의 소유권과 그와 관련된 책임 문제를 연구 시작단계부터 명확하게 정하여야 한다	연구데이터의 소유권 및 공유 관련 지침 포함
S 대학 연구윤리 지침	연구데이터는 실험의 재료·과정·결과, 관찰·현장조사·설문조사의 결과 등 원자료를 의미하며 다른 연구자가 동일한 조건 하에서 동일한 결과를 재현할 수 있도록 하여야 하며 연구의 독자성(originality)을 증명하고 연구결과에 대하여 법적 보호를 받을 수 있는 근거이다.	연구 원자료 개념 포함

자료 또는 연구자료를 ‘데이터’로 변경 혹은 연구데이터 관련 내용을 추가한 사례를 확인할 수 있었다.

36.56%의 국내 4년제 대학 연구윤리지침은 연구부정행위의 정의 범위를 위조, 변조, 표절의 3가지 연구부정행위를 포함한 연구윤리확보를 위한 지침 제 11조 제1항을 차용하고 있었다. 이때, ‘위조’는 존재하지 않는 연구 원자료 또는 연구자료, 연구결과 등을 허위로 만들거나 기록 또는 보고하는 행위, ‘변조’는 연구 재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 연구 원자료 또는 연구자료를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위로 정의되어 연구윤리확보를 위한 지침에서 정의하는 연구 원자료와 연구자료에 대한 내용임을 명확히 하였다.

절반 이상의 50.54%의 국내 4년제 대학 연구윤리지침은 지침 제11조 제1항의 내용을 일부 변경하여 차용하고 있는 것으로 나타났다. 주로 변경된 부분은 ‘위조’의 정의를 ‘존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들

어 내는 행위’로 언급하고 있음을 확인하였다. 연구윤리확보를 위한 지침 제 11조 제1항에 일부 내용을 추가하거나 삭제한 지침 또한 존재하였으며, 추가의 경우 ‘위조’의 정의에 연구데이터의 개념을 더하는 방향으로 나타났다. 삭제의 경우 연구 원자료의 개념을 삭제하여 위조의 정의를 ‘존재하지 않는 연구자료 또는 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위’로 규정한 사례를 확인할 수 있었다.

연구 부적절 행위·비윤리적 행위를 명시한 3.77%의 지침의 경우, 연구수행을 위태롭게 할 정도로 심각하지는 않지만, 책임 있는 연구수행을 방해하거나 위협하는 행위인 ‘연구부적절 행위’(부산대학교, 2019)와 부적절한 연구행위, 부적절한 집필행위, 부적절한 심사행위 등을 포함하는 개념인 ‘비윤리적 연구행위’를 언급(한양대학교, 2022)하고 있었다. 특히 연구데이터와 관련한 비윤리적 연구행위로는 연구데이터를 부적절하게 기록하거나 보존하는 행위, 연구참여자 사이에서 최초 연구데이터의 공개와 공유를 거절하는 행위가 언급되고 있었다(한양대

〈표 5〉 연구부정행위의 정의 범위

구성 내용	빈도(개)	비율(%)
연구윤리확보를 위한 지침 제 11조 제1항 차용	68	36.56
연구윤리확보를 위한 지침 제 11조 제1항 일부 변경	94	50.54
연구윤리확보를 위한 지침 제 11조 제1항 일부 내용 추가	7	3.76
연구윤리확보를 위한 지침 제 11조 제1항 일부 삭제	4	2.15
기타	6	3.23
연구부정행위의 정의 범위 없음	7	3.76
합계	186	100%

학교, 2022). 이러한 비윤리적 연구행위 관련 지침은, 앞선 유럽 연구진실성을 위한 행동 규범에서 명시된 연구 과정의 연구진실성을 훼손하는 행위와 유사함을 확인할 수 있다.

4.3 소결

국내 4년제 대학 204개가 발간한 186개의 연구윤리지침을 대상으로 연구데이터 관련 내용을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 사이버 대학 및 방송통신대학을 제외한 국내 4년제 대학 204개교 중, 약 91.18%인 186개교가 기관에 맞춘 다양한 연구윤리규정을 제정하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 연구윤리지침은 연구윤리 확보를 위한 지침과 내용적 측면에서 일정 부분 유사성을 나타냈으며, 이 외에 생명윤리와 관련된 지침을 마련하였으나 별도의 연구윤리규정을 제정하지 않은 0.98%(2개교)의 대학과, 별도의 연구윤리규정을 확인할 수 없는 7.84%(16개교)의 대학이 조사되었다. 기관의 연구윤리지침이 소속된 연구자들의 연구윤리 함양에 도움을 줄 수 있음을 고려하였을 때, 앞으로 연구윤리지침이 부재한 대학을 대상으로 연구윤리지침의 중요성을 강조하여야 할

것이다.

둘째, 연구윤리규정에서 연구데이터의 정의를 성문화한 사례는 전체의 5.91%에 불과하였다. 이에 더해 대학 간 규정에서 언급한 연구데이터 정의의 범위가 서로 다르게 나타나기도 하였다. 대학 내의 연구윤리지침의 연구데이터 정의에는 재현성과 같은 연구데이터의 특성을 언급하거나, 연구데이터의 소유권 및 공유 관련 지침이 포함되기도 하였다.

셋째, 연구부정행위의 정의는 대부분의 연구윤리규정에서 나타났으며, 관련 정의가 언급되지 않은 3.76%의 규정에서는 대신 연구진실성을 확보하기 위한 방안과 같은 올바른 연구 규범을 명시하고 있었다. 본 연구에서 분석한 연구윤리규정에서 나타난 연구부정행위의 정의에는 연구윤리 확보를 위한 지침에서 언급하고 있는 용어인 '연구 원자료'와 '연구자료' 외에도 '데이터', '연구데이터' 등 다양한 용어를 활용됨을 확인하였다. 또한, 연구 부적절 행위·비윤리적 행위를 명시한 지침 중에서는 연구데이터를 부적절하게 기록·보존하거나 연구참여자 사이에서 최초 연구데이터의 공개와 공유를 거절하는 등의 연구데이터의 가치를 하락시키는 행위를 비윤리적 행위로 규정한 사례가 나타났다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 미래의 연구자를 양성하는 동시에 다양한 연구를 수행하는 연구기관인 대학 차원의 연구윤리에 있어서의 연구데이터 관련 현황을 파악하고자 하였다. 이를 위해 먼저 국내외 연구윤리지침과 연구진실성 관련 원칙을 분석하였고, 선행연구 및 각종 법제도에서 나타난 연구데이터의 정의를 조사하였다. 다음으로 국내·외 연구윤리지침과 해외 연구전문대학의 규정에서 나타난 연구데이터 관련 규범 및 원칙을 조사해, 연구데이터 관리와 연구진실성 간 관계를 파악하였다. 마지막으로, 국내 4년제 대학 204개교를 대상으로 대학 연구윤리지침에서 나타난 “연구데이터” 관련 내용을 조사하였다. 이러한 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구데이터의 체계적인 관리와 공유는 연구윤리의 핵심인 연구진실성을 확보하는데 큰 도움이 될 수 있다. 이는, 연구데이터의 가장 기초적인 속성인 ‘연구 결과의 재현 가능성’이 연구진실성의 요소이기 때문이다. 또한 더 나아가 연구진실성을 해칠 수 있는 연구부정행위를 방지하기 위해, 연구데이터의 핵심적인 요소 중 하나인 ‘데이터 개방성’을 강조하는 선행연구 또한 존재하였다. 즉, 이는 연구윤리 확보와 연구데이터의 관리 간의 관계성을 의미한다.

둘째, 해외의 연구윤리지침 사례들은 일반적인 환경에서의 연구데이터의 공개를 권장하고 있으며, 연구데이터 공유는 연구 결과의 재현성에 대한 우려를 해결하고 신뢰를 구축하는 데 핵심적인 역할을 할 수 있다는 것을 강조하고 있었다. 그러나, 이러한 연구데이터의 공개는 무조건적인 개방이 아닌, FAIR 원칙에 따라 필요에 따

라 개방 여부가 변동될 수 있음을 명시하기도 하였다.

셋째, 본 연구에서 조사한 해외 연구전문대학 중 다수는 연구데이터 관리 및 보존과 관련된 별도의 규정을 마련하고 있었으며, 이를 통해 연구데이터를 정의하고 있는 것으로 분석되었다. 이들 대학 내 규정에서 언급된 연구데이터의 정의는 다양하게 나타났으며, 일부 대학의 경우 미국 연방 규정 2 CFR 200.315의 정의를 차용하고 있었다. 또한, 대학 내 규정에서 정의된 연구데이터와 관련하여 대학도서관과 사서가 연구데이터 관리 및 데이터관리계획 지원 서비스를 대학 내 구성원에게 제공하고 있는 사례를 확인할 수 있었다.

넷째, 국내 국가 차원의 연구윤리지침인 연구윤리 확보를 위한 지침은 개정 과정에서 연구관련 개념의 정의와 연구부정행위에 대한 개념 규정과 범위를 명확히 하는 과정을 통해 판단 기준을 구체화하였으며, 이러한 개념의 정의는 국내 대학의 연구윤리지침에 결코 적지 않은 영향을 주었다. 36.56%의 국내 4년제 대학 연구윤리지침은 연구부정행위의 정의 범위를 연구윤리확보를 위한 지침의 정의를 그대로 차용하고 있었으며, 50.54%는 지침의 내용을 일부 변경하여 사용하고 있었다. 그러나, 이와 달리 연구 원자료 및 연구자료의 정의의 경우, 186개의 지침 중 25.8%에 불과한 48개의 지침이 연구데이터와 혹은 연구 원자료, 연구 자료에 대한 내용을 포함하고 있었으며 이 중 연구데이터를 정의한 지침은 12개에 불과하였다. 또한 국내 대학의 연구윤리지침 중 ‘연구데이터’ 관련 정의를 포함하고 있는 지침은 그 비율이 전체의 5.91%에 불과하였으나, 명시된 정의는 대학 간 크고

작은 차이를 보이고 있었다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 연구에서 제안하고자 하는 바는 다음과 같다.

먼저, 연구데이터의 체계적인 관리와 공유가 연구윤리의 핵심인 연구진실성을 확보하는데 큰 도움이 될 수 있음을 고려하였을 때 변화하는 연구 환경에 맞춰 각 대학의 연구윤리지침은 연구데이터 관리의 정의와 관련 원칙을 포함하는 방향으로 개정하거나, 해외 연구전문대학의 사례와 같이 별도의 연구데이터 관리 및 보존 관련 지침을 신설할 필요가 있다. 연구윤리지침 간의 차이는 연구윤리지침이 전체 연구 공동체를 위한 광범위한 가치를 재확인하고 명확한 규범, 행동 및 결과를 명시해야 함을 고려하였을 때(Bonn, Godecharle, & Dierickx, 2017), 지양하여야 할 대상이다. 연구데이터에 대한 정의는 선행연구와 각종 법제도에서도 다양하게 정의되어 왔으나, 해당 정의들이 포함하고 있는 공통적인 속성 및 특성들 또한 분명하게 존재함을 고려하였을 때, 이는 빠르게 변화하는 연구 환경에 맞춰 시급히 해결하여야 할 문제라고 볼 수 있다. 따라서 이를 종합하여 본 연구에서 제안하는 연구데이터의 정의는 다음과 같다. 연구데이터는 '연구자가 연구의 전 과정에서 생산하는 연구 원자료와 이를 분석·처리한 2차 자료를 모두 포함하는 사실 자료로 연구 결과의 검증과 재현에 필요하며 보존 및 관리가 필수적인 데이터'이다. 이러한 정의는 연구데이터에 대한 정의 중 대다수가 공통적으로 언급하고 있는 '생산 시점'과 '생산 주체', '연구결과의 재현성'을 포함하고 있다. 그러나, 연구데이터로 규정하는 데이터의 범위에 대해서는 연구 분야, 국가 및 기관에 따라 다양하게

나타나고 있음을 고려하였을 때, 대학 내 연구윤리지침 개정 및 연구데이터 관리 및 보존 관련 지침 신설 시 이에 대한 협의가 진행되어야 할 것이다.

둘째, 그러나 대학의 연구윤리지침에서의 연구데이터 정의 및 관련 원칙을 명시하거나, 별도의 연구데이터 관리 및 보존 관련 지침을 마련하는 것만으로 연구데이터의 실질적인 관리 및 대학 내 연구자를 위한 연구데이터 서비스의 제공으로 곧바로 연결된다고 보기는 힘들다. 예를 들어 서울대학교 연구윤리 지침의 경우, 연구 원자료의 개념 및 연구의 재현성과 독자성이라는 속성을 포함하는 연구데이터의 정의를 명시하였으나(서울대학교, 2023), 해당 대학교 소속 연구자들은 연구데이터 관리에 대한 체계적인 교육이 이루어지지 못한다고 지적하고 있었으며, 일부는 연구비지원기관 및 학회지의 연구데이터 및 데이터관리계획의 의무사항과 관련하여 대학 내 연구자를 대상으로 한 서비스가 필요함을 주장하였다(심윤희, 김지현, 2019). 즉, 대학 내 연구데이터 관련 지침의 마련은 연구자가 연구를 진행하는 과정에서 연구윤리를 보다 강화할 수 있는 근거로써 작용할 수는 있지만, 지침 그 자체가 대학 내 연구데이터 관리 서비스의 제공을 담보할 수는 없다. 따라서 지침 마련과 맞물려 지침에서 정의하고 있는 연구데이터를 관리하거나, 데이터 관리 계획을 제공하는 대학 내 연구자들을 대상으로 한 서비스가 대학도서관을 주체로 수행되어야 할 것이다. 본 연구에서 분석한 해외 연구전문대학의 대학도서관 다수는 연구데이터 관리 및 공유 서비스, 데이터 큐레이션 서비스 등 서비스를 제공하고 있었으며, 국내 또한 한국과학기술

술원 학술문화관에서 대학 내 연구자의 연구데이터 활용·관리를 도울 수 있는 데이터 관리 계획 작성지원 서비스를 제공하는 사례를 확인할 수 있다(한국과학기술원 학술문화관, 발행년불명). 이와 같은 대학도서관을 중심으로 한 연구데이터 관련 서비스는 진화하는 연구 환경에 발맞추어 국내에서도 적극적으로 확장되어야 할 것이다.

셋째, 국가 차원의 연구윤리지침인 연구윤리 확보를 위한 지침 또한, 대학을 포함한 각종 학술기관 및 연구기관에서 참조할 수 있는 연구데이터의 정의와 규범을 명시해야 한다. 연구윤리 확보를 위한 지침에서 명시하고 있는 연구윤리와 관련된 개념의 정의들이 국내 대학의 연구윤리지침에 결코 적지 않은 영향을 주었음을 고려하였을 때, 이러한 개정 방향은 국가 차원의 연구윤리 확보뿐만이 아닌, 개별 기관의 연구윤리 확보에도 도움이 될 수 있다. 또한 이러한 연계는 앞으로 점차 국내에서도 확장될 데이터관리계획 관련 정책과 발맞춰야 할 것이다. 이는 연구데이터와 관련하여 데이터관리계획이 연구자들에게 가장 직접적인 영향을 주고 있기 때문이며(심원식, 2016), 더 나아가 미래의 데이터관리계획 정책과 국가 차원의 연구윤리지침, 기관 단위의 연구윤리지침의 세 차원에서 연구데이터의 정의와 관련 연구윤리 규범의 적극적인 연계가 필요할 것이다. 이를 통해 데이터의 적극적 공유와 데이터관리계획 이용을 통한 기관 내 연구자의 연구 환경 개선에 더해 연구 결과의 투명성과 재현성 확보에

따른 연구윤리 강화에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 예상된다.

연구데이터는 전 세계적인 흐름이며 데이터 중심의 시대로 대표되는 21세기에서 국가적 핵심자원을 확보하고 연구윤리를 강화할 수 있다는 차원에서 중요하다(김성훈, 오삼균, 2018). 본 연구는 변화하는 연구 환경에 맞춰 다양한 분야의 연구데이터를 생산하는 주체인 국내 대학이 규정하고 있는 연구윤리지침의 내용을 살펴보고 제안점을 제시하였다. 연구자들의 올바른 연구 활동을 위한 연구윤리의 실현에 있어서 연구데이터의 적절한 관리가 도움을 준다는 것을 고려하였을 때, 연구윤리지침의 변화는 올바른 연구윤리의 확산에 긍정적인 영향을 기대할 수 있다. 또한, 대학 내 연구데이터 관련 규정의 신설 및 개정은 앞으로 확대되어야 할 대학도서관 차원에서의 연구데이터 서비스의 근거가 될 수 있다. 그러나, 본 연구는 다음과 같은 한계점을 지닌다. 첫째, 국내 4년제 대학의 연구윤리지침을 분석하는 과정에서 단순히 지침의 내용만을 통계적으로 분석하여, 지침의 형성 과정에 대한 심도 있는 분석이 부족하다. 둘째, 분석 대상이 사이버 대학 및 방송통신대학교를 제외한 국내 4년제 대학으로 한정되어 국내 2·3년제 대학으로 연구의 결과를 일반화하기 어렵다. 따라서 차후 포커스 그룹 인터뷰를 통한 국내 대학의 연구윤리 관련 담당자의 연구윤리지침 및 연구데이터 관련 개정 방향 인식 조사 등의 후속 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원 (2023). 국가연구개발 연구윤리 길잡이(개정본). 국가연구개발정보처리기준. 과학기술정보통신부고시 제2020-102호
- 김문정, 김성희 (2015). 과학기술분야 연구자의 연구데이터 공유의 영향요인에 대한 연구. 한국문헌정보학회지, 49(2), 313-334. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2015.49.2.313>
- 김성훈, 오삼균 (2018). 연구데이터 관리서비스의 구현 시 고려사항에 관한 연구. 정보관리학회지, 35(2), 141-165. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.2.141>
- 김학래 (2021). FAIR 원칙: 데이터 관점의 디지털 아카이브 구현을 위한 고려사항. 한국기록관리학회지, 21(2), 155-172. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.2.155>
- 박미영, 안인자, 김준모 (2018). 생명공학분야의 연구데이터 공유 사례에 관한 연구. 한국비블리아학회지, 29(1), 393-416. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2018.29.1.393>
- 박지원, 장우권 (2021). 사회과학분야 학술 연구자의 연구데이터 재이용 영향요인 연구. 정보관리학회지, 38(4), 199-230. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.4.199>
- 법제처 (2023.09.27.). 국가연구데이터 관리 및 활용 촉진에 관한 법률 제정안 입법예고. 출처: <https://www.moleg.go.kr/lawinfo/makingInfo.mo?lawSeq=74834&lawCd=0&lawType=TYPE5&mid=a10104010000>
- 부산대학교 (2019). 부산대학교 연구윤리확보를 위한 지침. 출처: <https://sanhak.pusan.ac.kr/Board/BoardView.aspx?CategoryNo=0&PageNo=1&Keyword=&KeyField=TITLE&CategoryYN=N&BoardNo=132650&BoardMstNo=10>
- 서울대학교 (2023). 서울대학교 연구윤리 지침. 출처: <https://snurnd.snu.ac.kr/?q=node/724>
- 심원식 (2016). 미국 대학도서관의 연구데이터 지원 서비스 사례 연구. 한국문헌정보학회지, 50(4), 311-332. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.4.311>
- 심윤희, 김지현 (2019). 국내 대학도서관의 연구데이터관리서비스 개발 방안에 관한 연구: 서울대학교 소속 연구자들의 요구 분석을 중심으로. 정보관리학회지, 36(3), 61-80. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2019.36.3.061>
- 연구윤리 확보를 위한 지침. 교육부훈령 제449호
- 이인재 (2010). 연구진실성과 연구윤리. 윤리교육연구, 21, 269-290.
- 이인재 (2016). 연구윤리 확보를 위한 개정 지침의 주요 내용 및 개정 배경. 아시안뷰티화장품학술지, 14(1), 90-97. <https://doi.org/10.20402/ajbc.2016.0035>
- 채현수, 전정현, 김기영, 이지연 (2021). 대학구성원의 연구데이터 관리 인식 및 경험 연구. 정보관리학회지, 38(4), 173-198. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.4.173>
- 학술진흥법. 법률 제17954호

한국과학기술원 학술문화관 [발행년불명]. DMP작성지원

출처: <https://library.kaist.ac.kr/rsrchLrnSport/dmpSupport/tab2.do>

한국연구재단 (2023). 2022 대학 연구윤리 실태조사 보고서.

한양대학교 (2022). 한양대학교 연구윤리규정.

출처: https://research.hanyang.ac.kr/support/ethics_data.php

STAR Library [발행년불명]. Research data management.

출처: <https://starlibrary.org/research-data-management>

All European Academies (2023a). The European code of conduct for research integrity. Available:

<https://allea.org/code-of-conduct/>

All European Academies (2023b). The European Code of Conduct for Research Integrity -

Revised Edition 2023. Berlin. <https://doi.org/10.26356/ECOC>

Armond, A. C. V. & Kakuk, P. (2023). Research integrity guidelines and safeguards in Brazil.

Accountability in Research, 30(3), 133-149.

<https://doi.org/10.1080/08989621.2021.1979969>

Aubert Bonn N., Godecharle S., & Dierickx K. (2017). European universities' guidance on

research integrity and misconduct. *Journal of Empirical Research on Human Research*

Ethics, JERHRE, 12(1), 33-44. <https://doi.org/10.1177/1556264616688980>

Dunie, M. (2017). The importance of research data management: The value of electronic

laboratory notebooks in the management of data integrity and data availability. *Information*

Services & Use, 37(3), 355-359.

Errington, T. M., Iorns, E., Gunn, W., Tan, F. E., Lomax, J., & Nosek, B. A. (2014). An open

investigation of the reproducibility of cancer biology research. *Elife*, 3, e04333.

Moher, D., Bouter, L., Kleinert, S., Glasziou, P., Sham, M. H., Barbour, V., Coriat, A.-M.,

Foeger, N., & Dirnagl, U. (2020). The Hong Kong Principles for assessing researchers:

Fostering research integrity. *PLoS Biology*, 18(7), e3000737.

<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>

Pilat, D. & Fukasaku, Y. (2007). OECD principles and guidelines for access to research data

from public funding. *Data Science Journal*, 6, OD4-OD11.

Sørensen, M. P., Ravn, T., Marušić, A., Elizondo, A. R., Kavouras, P., Tijdink, J. K., & Bendtsen,

A. K. (2021). Strengthening research integrity: which topic areas should organisations

focus on?. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 1-15.

World Conferences on Research Integrity [n.d.]. Hong Kong Principles. Available:

<https://www.wcrif.org/guidance/hong-kong-principles>

- Yi, N., Nemery, B., & Dierickx, K. (2019). How do chinese universities address research integrity and misconduct? a review of university documents. *Developing World Bioethics*, 19(2), 64-75. <https://doi.org/10.1111/dewb.12231>
- Zhaksylyk, A., Zimba, O., Yessirkepov, M., & Kocyigit, B. F. (2023). Research Integrity: Where We Are and Where We Are Heading. *Journal of Korean Medical Science*, 38(47), e405. <https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e405>
- 池内 有爲, 林 和弘, [n.d.], 研究データ公開と研究データ管理に関する実態調査2022: 日本におけるオープンサイエンスの現状: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所.

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Bak, JiWon & Chang, WooKwon (2021). A study on factors affecting the reuse of research data by academic researchers in the social sciences. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 38(4), 199-230. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.4.199>
- Chae, HyunSoo, Chun, JungHyun, Kim, Giyeong, & Lee, JeeYeon (2021). A study on the perceptions and experiences of university constituents on research data management. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 38(4), 173-198. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.4.173>
- Guidelines for ensuring research ethics. Ministry of Education Commandments Act No.449 Hanyang University (2022). Hanyang University research ethics regulations Available: https://research.hanyang.ac.kr/support/ethics_data.php
- KAIST LIBRARY [n,d]. DMP writing guide. Available: <https://library.kaist.ac.kr/rsrchLrnSport/dmpSupport/tab2.do>
- Kim, Haklae (2021). FAIR principles: considerations for implementing digital archives from a data perspective. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 21(2), 155-172. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.2.155>
- Kim, Moonjeong & Kim, SeongHee (2015). A study on the factors affecting sharing of research data of science and technology researchers. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 49(2), 313-334. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2015.49.2.313>
- Kim, Seonghun & Oh, SamGyun (2018). Key factors in the implementation of research data management services. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 35(2), 141-165. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.2.141>

- Lee, InJae (2010). Research integrity and research ethics. *Journal of Ethics Education Studies*, 21, 269-290.
- Lee, InJae (2016). The backgrounds and main contents of the revised guideline for securing of research ethics. *Asian J Beauty Cosmetol*, 14(1), 90-97.
<https://doi.org/10.20402/ajbc.2016.0035>
- Ministry of Government Legislation (2023, 09. 27.). Proposed legislation to promote national research data management and utilization. Available:
<https://www.moleg.go.kr/lawinfo/makingInfo.mo?lawSeq=74834&lawCd=0&lawType=TYPE5&mid=a10104010000>
- Ministry of Science and ICT, Korea Institute of S&T Evaluation and Planning (2023). National R&D Research Ethics Guide (Revised version).
- National Research And Development Information Processing Standards. Announcements of Ministry of Science and ICT. Act No. 2020-102
- National Research Foundation of Korea (2023). 2022 University Research Ethics Survey Report.
- Park, Miyoung, Ahn, Inja, & Kim, Junmo (2018). A study on use case of research data sharing in biotechnology. *Journal of the Korean BIBLIA Society for Library and Information Science*, 29(1), 393-416. <https://doi.org/10.14699/KBIBLIA.2018.29.1.393>
- Pusan National University (2019). Guidelines for securing research ethics at Pusan National University Available:
<https://sanhak.pusan.ac.kr/Board/BoardView.aspx?CategoryNo=0&PageNo=1&Keyword=&KeyField=TITLE&CategoryYN=N&BoardNo=132650&BoardMstNo=10>
- SCIENCES PROMOTION ACT. Act No. 17954
- Seoul National University (2023). Seoul National University research ethics guidelines Available:
<https://snurnd.snu.ac.kr/?q=node/724>
- Shim, Wonsik (2016). A case study of U.S. academic libraries' research data support services. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 50(4), 311-332.
<https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.4.311>
- Shim, Yunhee & Kim, Jihyun (2019). A study on the development of research data management service in a domestic university library: focused on the analysis on the needs of researchers affiliated in Seoul National University. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 36(3), 61-80. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2019.36.3.061>
- STAR Library [n.d]. Research Data Management. Available:
<https://starlibrary.org/research-data-management>