OPEN ACCESS

사회과학 논문의 철회 지체와 인용 관성 및 학술 출판 시스템의 붕괴 현상 규명*

Investigating Retraction Lags, Citation Inertia, and the Collapse of Scholarly Publishing Systems in the Social Science

허고은 (Go Eun Heo)**

초 록

최근 학술 출판물의 철회율이 증가함에 따라, 출판 후 철회까지 시간이 걸리는 '철회 지체'와 철회 후에도 계속 인용되는 '인용 관성' 문제가 심각한 사안으로 대두되고 있다. 또한, 출판 시스템의 붕괴로 대량 철회가 발생하는 심각한 문제가 확인되었다. 사회과학 분야는 연구 대상과 방법론의 특성상 데이터 수집 및 설계 과정에서 높은 윤리적·방법론적 복잡성을 내포하므로, 자연과학과는 차별화된 과제와 고려가 요구된다. 이에 본 연구는 Web of Science의 Social Science Citation Index에 등재된 사회과학 분야 철회 논문을 대상으로 1) 출판 후 철회까지 소요 기간, 2) 철회 논문의 인용 분포 및 패턴, 3) 철회 빈발 저널 및 출판사 현황을 계량서지학적으로 분석하였다. 분석 결과, 철회까지의 평균 소요 기간은 27.45개월(중앙값 17개월)이었다. 철회 논문들의 평균 피인용 수는 15.12건이며 최다 인용된 논문의 피인용 수는 2,228건이다. 특히 최다 인용된 논문의 경우, 전체 피인용 수의 13.33%가 철회 이후에 발생한 것으로 나타나 인용 관성의 심각성을 확인하였다. 마지막으로 철회 논문 중 42.65%의 논문이 같은 계열의 WILEY와 HINDAWI 출판사에서 출판한 사례를 통해, 특집호 운영 과정에서 발생한 심사 체계 붕괴의 심각성을 확인하고 대량 철회와 저널 폐간으로 이어지는 과정을 고찰하였다. 본 연구는 철회 논문이 학계에 미치는 영향을 총체적으로 파악하고, 건전한 학술 생태계 조성을 위한 기초 자료를 제공한다는 데 의의가 있다.

ABSTRACT

With the recent rise in retraction rates in academic publishing, 'retraction lag'—the delay between publication and retraction—and 'citation inertia'—the continued citation of papers post-retraction—have emerged as critical issues. Furthermore, a critical issue was identified wherein the systemic collapse of publishing processes has led to instances of mass retractions. Given the nature of its subjects and methodologies, the social sciences entail high ethical and methodological complexity during data collection and research design, necessitating distinct considerations and addressing challenges different from those in the natural sciences. Accordingly, this study conducted a bibliometric analysis of retracted papers within the social sciences indexed in the Social Science Citation Index (SSCI) of the Web of Science to examine: 1) the time-to-retraction; 2) the distribution and patterns of citations for retracted papers; and 3) the status of journals and publishers with high retraction frequencies. The analysis revealed that the average time-to-retraction was 27.45 months (median: 17 months). The average number of citations per retracted paper was 15.12, with the most highly cited paper accumulating 2,228 citations. Notably, in the case of the most cited paper, 13.33% of the total citations occurred after the retraction, confirming the severity of citation inertia. Finally, observing that 42.65% of the retracted papers were published by the affiliated publishers Wiley and HINDAWI, this study highlights the critical collapse of the peer review system within "Special Issue" operations and examines the process leading to mass retractions and subsequent journal discontinuations. This study is significant in that it comprehensively assesses the impact of retracted papers on the academic community and provides foundational data for fostering a healthy and robust academic ecosystem.

키워드: 계량서지학, 사회과학, 철회지체, 인용관성, 학술 출판 시스템
bibliometrics, social science, retraction lag, citation inertia, scholarly publishing system

* 이 논문은 2024년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2024S1A5B5A16027552).

** 연세대학교 문헌정보학과 연구교수(goeun.heo@yonsei.ac.kr)

■ 논문접수일자 : 2026년 2월 16일 ■ 최초심사일자 : 2026년 3월 14일 ■ 게재확정일자 : 2026년 3월 20일
■ 정보관리학회지, 43(1), 53-75, 2026. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2026.43.1.053

※ Copyright © 2026 Korean Society for Information Management
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. 서 론

최근 학술 생태계는 연구 진실성, 투명성, 재현 가능성에 대한 요구가 크게 높아지고 있다. 이러한 흐름 속에서 철회(retraction)는 단순한 오류 정정을 넘어 지식 생산 체계의 건강도를 진단하는 핵심 지표로 자리 잡는다. 사회과학 지식을 포괄하는 SSCI(Social Science Citation Index) 영역은 연구 결과가 정책 결정, 산업 전략, 교육 현장, 대중 담론에 직접적 파급효과를 낳는다는 점에서 철회 연구의 사회적 함의가 크다(Malkov et al., 2023). 철회의 발생과 처리 방식은 학문 공동체의 자기정화 메커니즘이 얼마나 신속하고 투명하게 작동하는지, 잘못된 지식의 확산을 어떻게 차단할 수 있는지를 가늠하게 한다.

철회는 의도적 부정행위(데이터 조작, 표절, 중복게재 등)뿐 아니라 선의의 오류 보고, IRB(Institutional Review Board) 등 승인 절차의 미비, 통계적 결함, 재현 실패로도 촉발된다(Elango, 2021; Fang et al., 2012; Freijedo-Farinas et al., 2024; King et al., 2018; Steen, 2011; Stricker & Günther, 2019; Wager & Williams, 2011). 기존의 철회 관련 연구들은 대부분 자연과학 영역에서 PubMed 데이터베이스를 기반으로 생물학, 생의학, 의학 중심의 철회 사유 관련 특성을 살펴보았다. 사회과학 영역에서는 문헌정보학 저널(Ajiferuke & Adekannabi, 2020) 및 심리학 저널(Craig et al., 2020; Stricker & Günther, 2019; Yang et al., 2024)을 중심으로 철회 특성을 살펴본 연구들이 있다. 또한 WoS(Web of Science)를 기반으로 전 학문 분야의 특성(Rubbo et al., 2019; Van Leeuwen & Luwel, 2014)이나 과학 분야의 특성(Koo & Lin, 2024), 사회과학 분야의 특성(허고은, 2025; Basumatary & Verma, 2024)을 살펴본 연구들이 있다.

사회과학 영역은 자연과학과 기술 분야를 다루는 과학 영역과는 달리 사회 현상과 인간의 행동, 문화, 제도 등 사람과의 관계와 관련된 연구들을 수행한다는 점에서 연구 대상에 차이점이 있을 뿐만 아니라 연구 방법론과 목적의 측면에서도 관찰, 통계 분석, 사례 연구 등의 방법으로 인과관계를 규명하고 본질을 이해하며 사회 문제 해결을 위한 실천적인 방안을 모색하고 더 나은 사회를 건설하고자 하는 측면에서 차이가 있다. 이러한 측면에서 사회과학 연구는 그 특성상 데이터 수집이나 연구 설계에서 더 많은 윤리적, 방법론적 복잡성을 가질 수 있으며 최근 들어 철회율이 지속적으로 증가하는 연구 동향(Cokol et al., 2008; Lu et al., 2013; Van Noorden, 2011)을 반영하여 사회과학 영역의 철회 논문을 중점적으로 살펴볼 필요가 있다.

특히 논문이 출판된 후 신속하게 철회되었다면 오류나 부정을 빠르게 감지하고 수정하였다고 볼 수 있지만, 시간이 오래 걸렸다면 문제가 있는 결과물이 학계에 오래 머물게 되면서 잘못된 정보가 확산되었을 가능성이 높아지고 결과적으로 학술 문헌의 품질 관리와 신뢰성 측면에서 부정적인 영향을 미치게 된다. 또한 이러한 부정적인 영향력의 가장 큰 문제점은 철회 공지 이전에 해당 연구가 장기간 인용되며 담론에 스며들 수 있다는 점이다. 철회 지연은 잘못된 근거의 정책 반영, 후속 연구의 경로 의존성 심화, 대중의 과학 불신을 야기한다. 더 나아가 철회 이후에도 문제가 있는 연구가 지속

적으로 인용되어 학술 시스템 내의 상당한 관성이 작용하고 있음을 의미하는 인용 관성(citation inertia)은 지식 생태계의 정화 속도를 떨어뜨린다. 이에 더해, 최근 일부 대형 상업 출판사들이 수익 증대를 위해 공격적으로 확대한 특집호(special issue) 시스템은 학술 생태계의 자정 능력을 악화시키는 주요 요인으로 지적되고 있다(Abalkina, 2023; Kincaid, 2023; Van Noorden, 2023). 편집 및 심사 과정의 엄격성이 약화된 구조를 이용하여 논문 공장(paper mills) 등에서 생산된 조작된 연구가 대량으로 유입되었고, 이는 수천 건 단위의 대량 철회 사태를 초래하였다(Van Noorden, 2023). 이러한 측면에서 철회까지의 시간, 철회 논문 인용의 분포와 성격, 그리고 철회가 빈발하는 저널·출판사의 특성을 입체적으로 파악하는 일은 학술 생태계 전반의 신뢰성 강화를 위해 필수이다.

따라서, 본 연구에서는 사회과학 분야의 SSCI 등재 저널의 논문을 대상으로 철회 현상의 전 주기를 철회 지체와 인용 및 저널·출판사의 관점에서 계량적으로 규명하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 다음과 같이 세 가지 연구 질문을 설정하였다.

첫째, 논문이 출판된 후 철회에 이르기까지의 기간은 어떠한가?

첫 번째 연구 질문은 철회까지의 시간적 특성을 분석하는 데 초점을 맞춘다. 우선, 출판일로부터 철회 공지일까지의 소요 기간을 산출하여 평균 기간과 대표값(중앙값, 분위수)을 통해 전체적인 지연 수준을 파악한다. 이어서 철회까지 가장 오래 걸린 상위 10개 논문을 선정하여, 이들의 연구 분야, 출판 연도, 저널 영향력 지수 등 주요 특징을 체계적으로 분석한다.

둘째, 철회 논문의 인용 분포 및 패턴은 어떠한가?

두 번째 연구 질문은 철회 논문의 피인용 특성을 분석하는 데 초점을 맞춘다. 우선, 철회 논문의 평균 피인용 수, 중앙값, 사분위수 범위를 산출하여 전체적인 인용 특성을 파악한다. 이어서 가장 많이 인용된 상위 10개 철회 논문을 선정하여, 이들의 연구 분야, 출판 연도, 철회 연도, 저널 영향력 지수, 철회 이유, 철회 공지 등 주요 특징을 체계적으로 분석한다. 특히, 철회 이전과 이후의 피인용 수를 확인하여 철회 논문이 학술 담론에 미치는 영향과 지식 오염의 문제를 이해하고자 한다.

셋째, 철회가 많이 발생한 저널과 출판사는 어떠한 특성을 지니는가?

세 번째 연구 질문은 철회가 빈번한 저널과 출판사의 공통적 특성을 체계적으로 탐색한다. 우선, 가장 많이 철회된 저널과 출판사를 개별적으로 확인하고 철회 빈도가 높은 상위 10개 저널을 기준으로 학문 분야, 저널 영향력 지수, 출판사 정보 등을 기반으로 철회 특성을 종합적으로 분석한다. 특히, 대표적인 출판사의 특성을 출판사 유형 및 오픈 액세스(OA) 여부와 함께 살펴봄으로써 출판 시스템의 붕괴와 대량 철회와 폐간 사례의 심각성을 확인한다.

2. 이론적 배경

철회 논문의 특성을 파악하기 위해 출판과 철회 사이의 시간 간격을 분석한 연구들이 있다. Steen et al.(2013)은 PubMed를 대상으로 2002년 이전 714건의 철회 논문은 평균 약 50개

월, 2002년 이후 1,333건은 약 24개월이 소요되어 철회가 점차 빨라지고 있음을 보고했다. Moylan과 Kowalczuk(2016)는 BioMed Central에서 2000년부터 2015년까지의 134건의 철회 통지를 대상으로 하여 출판에서 철회까지의 중앙값이 337.5일이며, 의도적 부정행위에 의한 철회(386일)가 비의도적 오류에 의한 철회(184일)보다 더 오래 소요됨을 확인했다. Damineni et al.(2015)은 PubMed에서 2012년에 철회된 155편의 논문과 2013년에 철회된 182편의 논문의 동향을 살펴보았으며 출판과 철회 사이의 시간 간격은 2012년 2.8년에서 2013년 2.2년으로 단축되었음을 보고했다.

더불어 철회의 특성을 인용 및 저널 영향력 지수와 함께 살펴본 연구들도 다수 존재한다. Madlock-Brown과 Eichmann(2015)은 인용 횟수, 철회 후 자기 인용 횟수, 철회 범주별 자기 인용의 분포 및 범주별 평균 저널 영향력 지수와 저자 자기 인용 횟수, 전체 인용 횟수 간의 관계를 분석했다. 저자의 18%가 철회 후에도 해당 저작물을 자기 인용했고, 이 중 철회 통지를 함께 인용한 저자는 10%에 불과하였음을 밝혔다. Faggion et al.(2018)은 치의학 분야 138건 철회 논문 중 59.4%가 철회 이후에도 인용되었음을 확인했다. Nair et al.(2020)은 30년간의 마취학 분야의 철회 논문 350건을 분석하여 철회 후에도 66%가 최소 1회 이상 인용되었고, 출판과 철회 사이의 잠복기 중앙값이 8년임을 보고했다.

저널 영향력 지수와 철회의 관계에 대해서는 상반된 결과가 보고되었다. Lei와 Zhang(2018)은 영향력 지수와 부정행위 철회 횟수 간에 음의 상관관계가 있으나 통계적으로 유의하지 않음을 확인한 반면, Decullier et al.(2013)과 Steen(2011)은 저널 영향력 지수가 철회 사유와 유의한 관계가 있음을 밝혔다. Campos-Varela et al.(2021)은 2013년부터 2016년까지 PubMed에서 철회된 논문을 대상으로 철회 사유를 9가지 주요 범주로 분류하고 부정행위로 인한 철회가 영향력 지수가 낮은 저널에서 더 빈번하게 발생함을 보고했다. 반면 Fang과 Casadevall(2011)은 저널 '철회 지수'를 제안하고 PubMed에서 저널마다 철회되는 논문의 빈도가 상이한지, 또한 철회 빈도와 저널 영향력 지수 사이에 상관관계가 있는지를 확인하여 영향력이 높은 저널에 게재된 논문의 철회 확률이 더 높다는 점을 확인했다.

사회과학 분야의 철회 연구로는 Basumatary와 Verma(2024)가 Retraction Watch를 통해 최근 10년(2014-2023)간의 철회 사례를 계량서지학 기법으로 분석하여 철회 이후에도 인용이 지속되는 문제를 지적하였다. 국내 연구로는 남은경 외(2024)가 국가 오픈 액세스 플랫폼인 AccessON의 2001년부터 2023년까지의 철회 논문을 분석하였고 연구 내용이나 방법, 데이터 등의 신뢰성 관련 이슈로 철회된 논문이 가장 높은 비율(36.3%)을 차지했다. 김완종(2025)은 Retraction Watch에서 국내 연구자의 철회 논문을 분석하여 연구윤리를 위반한 논문 공장 사례를 확인하였다. 이들은 특정 분야가 아닌 전 분야의 철회 논문을 대상으로 하였지만 국내 연구자들의 철회 논문만을 대상으로 특성을 분석하였기에 한국의 철회 논문의 현황을 파악하는데 그쳤다. 허고은(2025)은 WoS SSCI에서 약 20년(2002-2021.5)간 철회된 논문의 주제 분야, 철회 주체, 국가별 특성을 파악

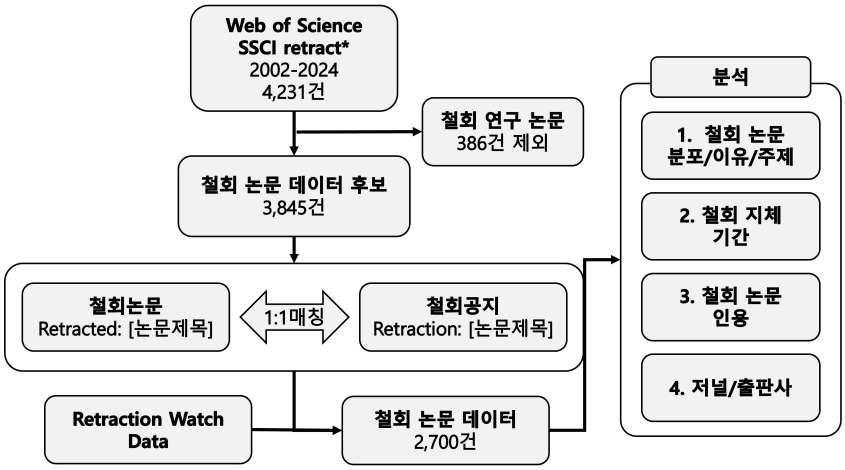
하였다. 철회의 주 이유는 데이터 문제와 표절이었으며, 철회 주체는 편집자와 출판사가 가장 높은 비율을 차지했다. 국가별 철회 논문 분포에서는 미국이 가장 높은 순위를 차지했다. 본 연구에서는 계량서지학적으로 사회과학 분야 철회 논문의 특성을 종합적으로 파악하였지만 증가하는 철회율을 고려하였을 때 출판 후 철회까지의 시간 차와 철회 이후 인용 패턴에 대한 분석은 이루어지지 않았다.

종합적으로 기존 연구들은 PubMed, BioMed Central, Retraction Watch 데이터베이스를 대상으로 생의학, 생물학, 의학 분야 등 자연과학 영역의 철회 특성을 출판 후 철회되기까지 소요된 기간, 인용 정보, 저널의 영향력 지수와 함께 살펴보았다. 기존의 연구들에서 살펴본 특성들은 학문 분야별로 상이한 결과를 나타내었기에 사회과학 영역에서도 이러한 특성에 기반한 철회 논문을 종합적으로 분석할 필요성을 파악하였다. 특히 학문 분야별 특성을 고려하였을 때 철회 논문 분석에서 출판 시점과 철회 결정 간의 시간 간격은 연구 생태계의 감시 및 오류 수정 시스템의 현황과 효과성을 평가하는 핵심 지표로 작용한다. 이와 연결 지어 철회 이후에도 지속적으로 인용이 되는 현상은 잘못된 지식의 지속적인 확산으로 학술 생태계의 무결성, 투명성, 신뢰성에 부정적인 영향을 미친다. 따라서 본 연구에서는 사회과학 분야의 철회 논문을 대상으로 철회 현상의 전주기를 철회 지체와 인용에 초점을 두어 계량적으로 규명하고자 한다.

3. 연구 설계

3.1 데이터 수집

〈그림 1〉은 본 연구의 설계도를 나타낸다. 대표적인 인용색인 기반 학술 데이터베이스로 여러 분야의 핵심 저널과 학술자료를 통합 검색할 수 있는 플랫폼인 WoS에서 사회과학 분야



〈그림 1〉 연구 설계도

에 속한 논문 데이터를 수집하였다. 전처리 과정을 통해 철회 논문의 유형을 구분하고 한 철회 논문에 존재하는 두 건의 레코드를 1:1로 매칭하는 과정을 거쳐 정확하게 철회 논문 수를 확인하였다. Retraction Watch를 통해 관련 정보를 수정하는 작업을 거쳐 총 2,700건의 철회 논문 데이터를 확보했다. 분석은 총 3가지로 1) 출판 후 철회되기까지의 기간 분석, 2) 철회 논문 인용 분포 및 패턴 분석, 3) 최다 철회 논문의 저널 및 출판사 분석으로 구성했다.

3.2 연구 데이터 구축 및 전처리

본 연구는 사회과학 인용색인(SSCI)에 등재된 철회 관련 문헌의 인용 특성을 체계적으로 분석하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 2002년부터 2024년까지의 기간을 대상으로 WoS에서 'retract*' 키워드를 활용해 초기 4,231편의 문헌을 수집하였다. 이 중 철회 데이터를 분석한 연구 논문 386편은 분석 대상에서 제외하였고, 최종적으로 3,845건의 논문 데이터를 분석 대상으로 삼았다. 또한 해당 기간 동안의 연도별 철회 논문의 비율을 확인하기 위해 문헌 검색을 수행하여 총 6,800,816건의 전체 문헌과 연도별 논문 수를 확인했다.

3.3 철회 논문 유형 구분 및 매칭

분석 대상으로 수집된 3,845건의 데이터는 철회된 논문과 철회 공지가 포함된 논문이 혼재되어 있었다. 즉, 한 철회 논문에 대해 두 건의 레코드가 존재했다. 예를 들어 철회된 논문은 원 출판 정보와 함께 제목에 'RETRACTED: 논문 제목'으로 표기되어 있고, 철회 공지의 경우 철회된 정보와 함께 제목에 'RETRACTION: 논문 제목'으로 표기되어 있다. 두 출판물은 기능적으로 구분되며, 각각의 출판일 정보를 활용하면 철회 시점을 정밀하게 산출할 수 있으므로 모두 확보하는 것이 중요하다. 다만 데이터베이스에 둘 중 하나만 제공되는 1,860건의 사례가 존재하였다. 이 경우에는 누락된 상대 항목을 WoS 검색을 통해 추가 탐색해 205건을 1:1로 매칭하였다. 매칭 과정에서도 불완전하거나 확인이 어려운 사례에 대해서는 Retraction Watch 데이터와 교차 대조하여 누락된 정보를 보완하였고 이를 통해서도 확인이 불가한 252건의 데이터는 제외하였다. 최종적으로 분석에 활용된 데이터 수는 2,700건이다.

3.4 철회 분포 및 이유와 주제 범주

철회 논문의 분포를 확인하기 위해 연도별 전체 논문 수와 철회 논문 수 및 전체 논문 수 대비 철회 논문 수의 비율을 살펴보았다. 또한, 총 2,700건의 철회 논문 데이터를 Retraction Watch 데이터와 매칭하여 각 철회 논문의 철회 이유를 확인하였다. 매칭 결과 데이터베이스에 확인되지 않는 143건의 논문을 제외한 2,557건의 철회 논문에서 중복으로 표기된 철회 이유를 정리하여 총 15,153건의 철회 이유를 확인했다. WoS에서 제공하는 주제 범주는 WoS에 등재된 저널과 논문들을 주제별로 분류해둔 체계로 각 저널은 하나 또는 여러 개의 주제 범주에 배정된다. 한 저널이 다학제적인 특성을 지닐 경우 사회과학 분야에 속하면서 동시에 과

학 분야에도 속할 수 있다. 이러한 경우에도 사회과학 분야 연구의 다학제적인 특성을 확인할 수 있다고 판단하여 주제 범주를 재가공하지 않고 그대로 활용하였다.

3.5 철회 기간 및 인용 수

철회 기간 및 인용 수 분석은 전체 분포의 통계적 특성을 파악하기 위해 평균과 중앙값, 사분위수 범위를 확인하였다. 이후 극단 사례 분석(extreme case analysis)의 방법론적 접근에 따라 상위 10건에 대한 평균 및 중앙값을 산출하여 상위 사례의 대표성을 지니는 논문에 대해 분석하였다. 철회 지체가 가장 긴 사례 및 피인용 수가 가장 높은 사례를 심층적으로 분석함으로써 학술 출판 시스템 문제의 심각성과 파급 범위를 파악할 수 있다.

철회 기간 산출 방식은 철회 공지가 발표된 시점의 월에서 철회 논문 출판 월을 차감해 개월 수로 계산하였다. 이를 통해 논문 출판 후 얼마 만에 철회가 이루어졌는지를 분석하였다. 인용 지표는 Web of Science Core Collection에서 제공하는 인용 수를 표준으로 삼았다. 또한, 가장 높은 인용 수를 보인 상위 10개 논문을 분석하였고 상위 1, 2, 3위 논문의 철회 이전과 이후의 피인용 수 변화 분석을 통해 인용 관성을 확인하였다. 철회 공지가 주요 학술 데이터베이스에 완전히 반영되고 연구자 인식이 이루어지는 데 소요되는 기간을 고려하여 철회 후 2개월째 되는 달부터의 인용을 지속적 인용으로 정의하였다. 저널 영향력 지수(JIF, Journal Impact Factor)는 JCR(Journal Citation Reports)에 저널명으로 검색하여 제공되는 가장 최신의 2024년의 값으로 분석하였다. 대체로 2024년도 정보가 존재하였으나 존재하지 않은 일부 저널의 지수는 2021~2023년의 값으로 대체하였다.

3.6 저널 및 출판사 분석

최근 논문들의 대량 철회 사태를 살펴보기 위해 저널과 출판사 분석을 수행하였다. 가장 많이 철회된 상위 10개 저널을 확인하고 주제 범주와 저널 영향력 지수 및 출판사와 연결하여 철회 사유를 분석하였다. 특히 철회된 논문의 특집호 여부를 파악하여 해당 저널에서 철회된 논문의 특집호 비율을 확인하였다. 분석 결과 특정 출판사들의 저널이 다수 등장하였고 일부 저널들은 폐간되는 결과를 확인하였다.

4. 분석 결과

4.1 철회 논문의 분포와 이유 및 주제 범주 분석

연도별 출판 논문 수와 철회 논문 수 정보와 비율은 〈표 1〉과 같다. 출판 논문 수는 지속적으로 증가하는 패턴을 보였고 특히 2021년에 492,687건으로 가장 많은 논문이 출판되었다. 철회 논문 수 또한 지속적으로 증가하는 추이를 보이다가 2021년 467건, 2022년은 824건으로 크게 증가하는 패턴이 발견되었다. 이때 출판 논문 수 대비 철회 논문 수의 비율은 2021년이 0.095%, 2022년이 0.205%로 가장 높은 비율을 나타냈다. 비율적으로 크게 증가한 이유

〈표 1〉 연도별 출판 논문 수 대비 철회 논문 수

연도	출판 논문 수	철회 논문 수	비율	연도	출판 논문 수	철회 논문 수	비율
2000	153,496	4	0.003%	2013	277,759	76	0.027%
2001	144,373	2	0.001%	2014	281,569	61	0.022%
2002	142,287	9	0.006%	2015	294,817	61	0.021%
2003	146,348	14	0.010%	2016	323,869	71	0.022%
2004	151,638	9	0.006%	2017	338,820	88	0.026%
2005	158,539	22	0.014%	2018	366,155	159	0.043%
2006	166,684	35	0.021%	2019	420,752	143	0.034%
2007	181,572	33	0.018%	2020	454,122	195	0.043%
2008	213,829	41	0.019%	2021	492,687	467	0.095%
2009	227,404	59	0.026%	2022	402,179	824	0.205%
2010	243,742	72	0.030%	2023	343,205	61	0.018%
2011	256,424	68	0.027%	2024	345,792	24	0.007%
2012	272,754	83	0.030%	총 합계	6,800,816	2,681	0.039%

는 앞서 언급한 대량 철회 논문들이 포함되었기 때문으로 확인된다. 2023년과 2024년의 비율이 상대적으로 낮은 이유는 출판 후 철회까지의 시간 차가 발생한 결과로 확인할 수 있으며 이에 대한 상세한 설명은 다음 절에서 기술한다.

Retraction Watch를 통해 각 철회 논문의 철회 이유를 살펴본 결과, 상위 20위의 철회 이유와 논문 수 정보는 〈표 2〉와 같다. 가장 많은 철회 이유인 '학술지 출판사 조사' 결과로 철회된 경우가 1,328건으로 전체 이유의 8.76%를 차지했다. 다음으로는 '신뢰할 수 없는 결과 또는 결론'으로 인한 철회가 1,220건으로 8.05%를 차지했다. 이는 7위인 '결과 또는 결론 관련 우려 및 문제'와 유사한 사례로 분류할 수 있다. 이처럼 상위에 존재하는 철회 이유들의 대부분의 경우는 데이터, 방법론, 결과, 분석, 결론 등의 우려 및 문제와 같은 부정행위들에 기인함을 확인할 수 있다. 8위인 '논문 공장' 사례와

〈표 2〉 철회 이유별 논문 수

순위	철회 이유	논문 수	순위	철회 이유	논문 수
1	학술지/출판사 조사	1328	11	IRB/IACUC 승인 또는 준수 미비	195
2	신뢰할 수 없는 결과 또는 결론	1220	12	회사/기관 조사	165
3	데이터 관련 우려/문제	993	13	정보 제공 동의/환자 동의 없음	161
4	참고문헌/출처 표기 관련 우려/문제	991	14	논문 표절	161
5	제3자 조사	962	15	논문 중복 게재/중복 내용	147
6	동료 심사 관련 우려/문제	899	16	분석 오류	144
7	결과 또는 결론 관련 우려/문제	800	17	이유 없음	143
8	논문 공장	652	18	데이터 오류	143
9	컴퓨터 지원 또는 생성 콘텐츠	610	19	부정직한 편집자	123
10	가짜 동료 심사	413	20	방법론 오류	117

10위의 '가짜 동료 심사'는 이전 연구들에서는 살펴보지 못한 새롭게 등장한 이유이다. 분석 결과 논문 대량 철회 사태의 주요 이유들로 확인되어 철회의 형태가 개인의 부정행위를 넘어 구조와 시스템의 문제로 확대되고 있음을 확인할 수 있다.

WoS에서 제공하는 주제 범주별 철회 논문 수와 비율은 〈표 3〉과 같다. 하나의 논문이 복수의 주제 범주에 속할 수 있으므로 중복 건을 포함하여 총 4,178건의 주제 범주에 따른 철회 논문 수에 대한 상위 10건의 정보를 나타낸다. 1순위인 Public, Environmental & Occupational Health 주제의 철회 논문 수는 541건으로 12.95% 비율을 차지했다. 논문 철회 문제는 특정 주제 분야뿐만이 아닌 사회과학 분야 전반의 현상인 점을 확인할 수 있다.

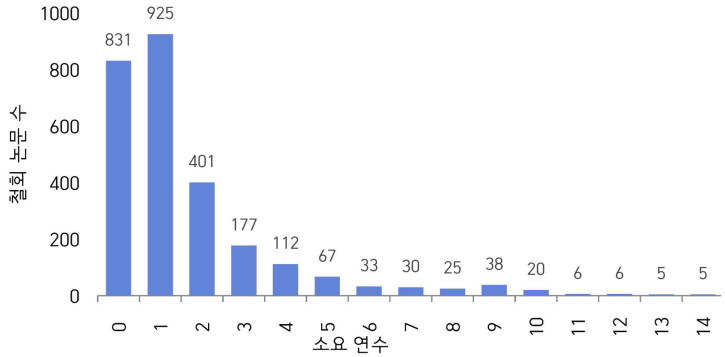
4.2 철회 논문의 시간 차 분석

〈표 1〉을 통해 확인한 바와 같이 철회 논문의 연도별 분포는 기본적으로 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다. 출판 후 철회 기간을 분석하기 위해 2,700건의 철회 논문에 대해 최초 출판일과 철회일의 차이를 철회 기간(개월)으로 산출하였다. 전체 평균은 27.45개월이고, 중앙값은 17개월이며, 사분위수 범위(IQR, Interquartile Range)는 10-30개월이다. 최소 0개월에서 최대 839개월까지 분포하였다. 본 데이터의 출판 후 철회까지 소요 연수별 철회 논문 수 분포도는 〈그림 2〉와 같으며, 철회 기간이 가장 긴 상위 10건의 논문과 관련된 정보는 〈표 4〉와 같다. 상위 10건의 논문의 소요 기간 평균은 411.2개월이며, 중앙값은 367개월이다. 출판된 논문이 같은 해에 철회된 경우는 총 831건으로 30.8% 비율을 차지하였고, 약 1년이 소요된 경우가 총 925건으로 가장 높은 비율인 34.3%를 차지했다.

철회 소요 개월 수가 839개월(약 69년)로 가장 오래 걸린 논문은 "Observations on Homosexuality Among University Students"로 1951년에 출판되고 2020년에 철회되었다. 당시 Wisconsin-Madison 대학의 심리학 교수였던 Benjamin H. Glover가 *Journal of Nervous and Mental Disease* 저널(JIF: 1.3)에 게재한 논문이다. 논문 철회 공지에 포함된 정정 통지에 따르면 이 논문은

〈표 3〉 WoS 주제 범주별 철회 논문 분포

순위	WoS 주제 범주	철회 논문 수	비율(%)
1	Public, Environmental & Occupational Health	541	12.95%
2	Neurosciences	146	3.49%
3	Psychiatry	145	3.47%
4	Management	143	3.42%
5	Multidisciplinary Sciences	132	3.16%
6	Mathematics, Interdisciplinary Applications	124	2.97%
7	Business	119	2.85%
8	Rehabilitation	118	2.82%
9	Psychology, Multidisciplinary	115	2.75%
10	Computer Science, Information Systems	110	2.63%



〈그림 2〉 출판 후 철회 소요 연수별 철회 논문 분포

오랜 기간 동안 신뢰를 잃은 신념, 편견, 그리고 그에 근거한 관행을 지지한다는 이유 때문에 뇌 구조와 동성애 연구로 저명한 학자인 Simon LeVay 박사의 요청에 따라 철회되었음을 밝히고 있다. 이 사례는 당시와 현재의 윤리·사회적 기준 차이로 인한 사후적 재평가의 성격이 강한 극단값으로 해석된다.

두 번째로 철회 기간이 긴 논문의 제목은 "Pharmacotherapy with the mentally retarded: Implications for clinical psychologists"로, 출판 후 철회까지 41년이 소요되었다. 철회 공지에 따르면 저자가 NIMH 연구비로 수행한 연구에서 결과 조작을 포함한 중대한 과학적 부정행위가 확인되었다. *Clinical Psychology Review* 저널은 저널 영향력 지수가 12.2로 'PSYCHOLOGY, CLINICAL' 분야에 해당되는 185편의 저널들 중 3위인 상위 1.62%의 공신력 있는 저널로 확인했다.

상위 3, 4, 6위에 해당하는 논문은 동일 저자인 Rushton의 논문으로 저널 영향력 지수가 1.6인 *Psychological Reports*에 게재되었다. 검토 결과 연구가 비윤리적이고 과학적으로 결함이 있으며 인종차별적 사상과 의제에 기반한다는 이유로 철회되었다.

또한, 5, 7, 8, 9, 10위는 University of London의 Institute of Psychiatry의 교수인 Grossarth-Maticek와 Eysenck의 공저 논문들로, 사례 선택의 편향, 관련 공변량 부재, 참가자 모집과 측정 관리의 문제, 결과 확인의 신뢰성 부족, 데이터 수집 편향 등 데이터 세트의 유효성에 대한 중대한 우려가 제기되어 철회되었다. King's College London의 조사 결과에 따르면 두 저자의 공동 저작물을 검토한 결과 26편의 연구가 안전하지 않다고 밝혔다(King's College London, 2025).

상위 10편의 논문들은 모두 'Psychiatry', 'Psychology, Clinical' 연구 분야에 속한 연구들로 심리학 관련 논문들이 출판 후 철회 기간이 가장 길게 나타난 것을 확인할 수 있었다.

4.3 철회 논문의 피인용 분석

철회 논문의 전체 피인용 평균은 15.12이고, 중앙값은 4이며, 사분위 범위는 1-11이다. 철회 논문의 피인용 특성을 분석하기 위한 WoS Core 피인용 수 기반 상위 10건의 논문과 관련된 정보는 〈표 5〉와 같다. 상위 10건의 피인용 평균

〈표 4〉 출판 후 철회 기간이 긴 상위 10건의 논문

순위	저자 정보	논문명	저널명	JIF	출판사	철회연도	출판연도	기간(년)
1	Glover	Observations on homosexuality among university students	JOURNAL OF NERVOUS AND MENTAL DISEASE	1.3	LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS	2020	1951	69
2	Breuning et al.	Pharmacotherapy with the mentally retarded: Implications for clinical psychologists	CLINICAL PSYCHOLOGY REVIEW	12.2	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	2023	1982	41
3	Rushton	An Evolutionary Theory of Health, Longevity, and Personality: Sociobiology and r/K Reproductive Strategies	PSYCHOLOGICAL REPORTS	1.6	SAGE PUBLICATIONS INC	2021	1987	34
4	Rushton	Contributions to the History of Psychology: XC. Evolutionary Biology and Heritable Traits				2021	1987	34
5	Grossarth-Maticek & Eysenck	Prophylactic effects of psychoanalysis on cancer-prone and coronary heart disease-prone probands, as compared with control groups and behaviour therapy groups	JOURNAL OF BEHAVIOR THERAPY AND EXPERIMENTAL PSYCHIATRY	2.2	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	2021	1990	31
6	Rushton	Race, brain size, and intelligence: a reply to Cernovsky	PSYCHOLOGICAL REPORTS	1.6	SAGE PUBLICATIONS INC	2020	1990	30
7	Grossarth-Maticek et al.	Changes in degree of sclerosis as a function of prophylactic treatment in cancer-prone and CHD-prone probands	BEHAVIOUR RESEARCH AND THERAPY	4.5	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	2021	1991	30
8	Grossarth-Maticek & Eysenck-a	Creative novation behaviour therapy as a prophylactic treatment for cancer and coronary heart disease: Part I—Description of treatment				2021	1991	30
9	Grossarth-Maticek & Eysenck-b	Creative novation behaviour therapy as a prophylactic treatment for cancer and coronary heart disease: Part II--Effects of treatment				2021	1991	30
10	Eysenck et al.	Personality, stress, smoking, and genetic predisposition as synergistic risk factors for cancer and coronary heart disease	INTEGRATIVE PHYSIOLOGICAL AND BEHAVIORAL SCIENCE	0.417	SPRINGER	2021	1991	29

〈표 5〉 피인용 수가 높은 상위 10건의 논문

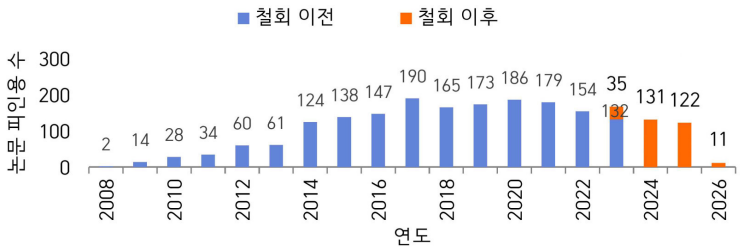
순위	저자 정보	논문명	저널명	JIF	출판연도	철회연도	피인용 수			철회 후 인용 비율 (%)
							WoS Core	확인 가능	철회 후	
1	Morisky et al.	Predictive Validity of a Medication Adherence Measure in an Outpatient Setting	JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION	2.5	2008	2023	2228	2086	278	13.33
2	Panagioti et al.	Association Between Physician Burnout and Patient Safety, Professionalism, and Patient Satisfaction A Systematic Review and Meta-analysis	JAMA INTERNAL MEDICINE	23.3	2018	2019	687	687	523	76.13
3	Deakin et al.	Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus	COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS	9.4	2005	2015	636	578	311	53.81
4	Lichtenthaler	Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, and the Complementarity of Organizational Learning Processes	ACADEMY OF MANAGEMENT JOURNAL	10.5	2009	2013	613	554	410	74.01
5	Sternberg	The nature of creativity	CREATIVITY RESEARCH JOURNAL	3.1	2006	2019	553	490	180	36.73
6	Gotink et al.	Standardised Mindfulness-Based Interventions in Healthcare: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses of RCTs	PLOS ONE	2.6	2015	2019	340	326	173	53.07
7	Giuliano & Spilimbergo	Growing up in a Recession	REVIEW OF ECONOMIC STUDIES	6.4	2014	2023	306	297	63	21.21
8	Boedeker et al.	The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review	BMC PUBLIC HEALTH	3.6	2020	2024	329	329	77	23.40
9	Khan et al.	Industry 4.0 and circular economy practices: A new era business strategies for environmental sustainability	BUSINESS STRATEGY AND THE ENVIRONMENT	13.3	2021	2021	302	302	142	47.02
10	Shaw et al.	Psychological interventions for overweight or obesity	COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS	9.4	2005	2014	268	246	121	49.19

은 626.2회이며 중앙값은 446.5회이다. 철회 후 피인용 비율의 평균은 44.79%이다.

철회 논문의 피인용 현황을 분석한 결과, Morisky 등이 2008년에 발표한 논문이 2,228회로 최다 인용을 기록하였다. 그 다음으로 Panagioti 등이 발표한 논문이 687회, Deakin 등이 발표한 논문이 636회, Lichtenthaler가 발표한 논문이 613회, Sternberg가 발표한 논문이 553회로 뒤를 이었다.

가장 많이 인용된 논문 "Predictive Validity of a Medication Adherence Measure in an Outpatient Setting"은 저널 영향력 지수가 2.5인 *Journal of Clinical Hypertension*에 게재된 연구이다. 철회 이유는 5가지로 '데이터 관련 우려/문제', '결과 또는 결론 관련 우려/문제', '학술지/출판사 조사', '제3자 조사', '신뢰할 수 없는 결과 또는 결론'이었다. 이는 모두 〈표 2〉에 나타난 상위 20위 철회 이유에 해당된다. 철회 공지에 따르면 MMAS-8의 진단 성능 보고(민감도・특이도 및 분류 기준)와 관련된 중대한 이의 제기 후, 편집부의 독립 검토를 거쳐 결과 신뢰성에 결함이 있다고 판단되어 2023년 8월 철회되었다(출판 후 철회 기간: 183개월). 하지만, 철회 후에도 인용이 지속되는 인용 관성을 확인할 수 있었다. 본 논문을 인용한 2,228건의 논문 중 WoS에서 확인이 가능한 2,086건의 논문을 분석한 결과 그래프는 〈그림 3〉과 같다. 분석 결과 철회 시점으로부터 2개월 후인 2023년 10월 이후부터 현재까지도 278건(13.33%)의 논문에서 인용되고 있었다.

두 번째로 많이 인용된 논문 "Association Between Physician Burnout and Patient Safety, Professionalism, and Patient Satisfaction A Systematic Review and Meta-analysis" 또한 철회 이후로도 계속 인용되는 인용 관성을 보였다. 특히 본 연구의 *Jama Internal Medicine* 저널은 저널 영향력 지수가 23.3으로 'MEDICINE, GENERAL & INTERNAL'에 속한 저널 332개 중 7순위인 상위 2.11%의 권위 있는 저널로 확인된다. 철회 이유는 3가지로 '데이터 오류', '회사/기관 조사', '신뢰할 수 없는 결과 또는 결론'으로 1순위 연구와 마찬가지로 모두 상위 20위 철회 이유에 해당되었다. 본 논문은 기관 조사에서 체계적 고찰 절차의 결함과 추가 오류 가능성이 확인되어 결과의 타당성을 담보할 수 없다는 판단하에 2020년 5월 철회되었다(출판 후 철회기간: 6개월). 하지만, 2개월 후인 7월부터 현재까지 피인용 횟수를 보면 523건으로 전체 687건 중 76.13%를 차지한다. 철회 기간을 고려한 피인용 수로도 가장 높은 수치를 보



〈그림 3〉 Morisky et al. 연구의 피인용 패턴

였을 뿐만 아니라 인용 관성도 가장 높게 나타났다.

세 번째로 많이 인용된 논문 “Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus”은 *Cochrane Database of Systematic Reviews* 저널의 논문으로 2순위 저널과 동일한 분야인 ‘MEDICINE, GENERAL & INTERNAL’에 속한 332개 중 17순위로 상위 5.12%에 속하는 저널이다. 1, 2순위 연구들과는 다른 양상으로 철회 이유는 ‘Withdrawn as Out of Date’로 정보가 최신이 아니기 때문에 철회가 된 것으로 확인했으며 철회 공지에 따르면 기존 저자들이 업데이트 작업을 더 이상 이어갈 수 없어 편집부가 새로 숙련된 저자를 모집 중인 것으로 확인되었다. 이 논문은 연구 부정행위나 중대한 오류 때문이 아니기에 인용에 큰 문제가 없는 것으로 판단되며 철회 이후 현재까지 311건(53.81%)이 인용되었다.

4.4 철회 논문의 저널 및 출판사 분석

총 2,700건의 철회 논문 중 고유 저널 수는 839개이다. 또한 전체 철회 논문 중 출판사 정보가 확인되지 않았던 8건을 제외한 총 2,692건의 논문의 고유 출판사 수는 128개이다. 상위 5개 출판사로는 ‘HINDAWI LTD’가 688건, ‘WILEY’가 349건, ‘SPRINGER’가 161건, ‘ROUTLEDGE JOURNALS, TAYLOR & FRANCIS LTD’가 123건, ‘WILEY-HINDAWI’가 111건을 순서대로 차지했다.

철회 논문 수가 많은 상위 10개 저널을 기준으로 한 저널의 분야와 저널 영향력 지수, 출판사, 철회 논문 수, 특집호 비율 정보는 〈표 6〉과 같다. 저널 분석 결과 1순위인 최상위 저널(Journal of Environmental and Public Health)에 총 421건의 철회 논문이 몰려 있었고, 동일 출판사의 다수 저널(Journal of Healthcare Engineering 85건(2순위), Security and Communication Networks 55건(4순위), Computational Intelligence and Neuroscience 51건(5순위), Discrete Dynamics in Nature and Society 48건(6순위), Complexity 42건(9순위) 등)이 상위권을 형성하고 있었다.

‘WILEY’는 대표적인 영리 학술 및 교육 출판사로 분류되는 글로벌 종합 출판사이며, 전통적 구독형을 기반으로 하지만 자사 OA 저널과 인수한 HINDAWI 등과 함께 부분 오픈 액세스 모델을 병행하고 있다. ‘HINDAWI LTD’는 영리 목적의 상업적 민간 학술 출판사이며 전 저널이 오픈 액세스이다. ‘WILEY-HINDAWI’는 WILEY가 인수 및 통합한 HINDAWI의 OA 저널 포트폴리오를 가리키는 상업 OA 학술지 출판 브랜드 유형이다. ‘SPRINGER HEIDELBERG’는 대형 학술출판 그룹(Springer Nature) 산하의 상업적 영리 학술 및 전문 출판사이며 독일 하이델베르크를 주요 거점으로 하는 브랜드이다. ‘ELSEVIER SCI LTD’는 네덜란드에 본사를 둔 영리 상업 학술 및 전문 출판사로 분류되는 대형 국제 학술 출판사이다.

다수 철회된 논문의 저널 기준 출판사들을 분석하였을 때 모두 상업 출판사에 해당하였고 특히 과학・기술・공학・수학(STEM)을 비롯한 사회과학 분야의 학술지와 전문 도서를 출판하고 있다. 이는 〈표 6〉에서 해당 저널 기준 WoS의 주제 범주를 통해서도 학문 분야를 확인할 수 있다.

〈표 6〉 철회 논문 수가 많은 상위 10개 저널 및 출판사

순위	저널명	주제 범주	JIF	출판사	철회논문 수	특집호 비율(%)
1	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND PUBLIC HEALTH	Public, Environmental & Occupational Health	2.791	HINDAWI LTD	421	100
2	JOURNAL OF HEALTHCARE ENGINEERING	Health Care Sciences & Services	3.822	HINDAWI LTD	85	100
3	OCCUPATIONAL THERAPY INTERNATIONAL	Rehabilitation	0.9	WILEY	72	98.61
4	SECURITY AND COMMUNICATION NETWORKS	Computer Science, Information Systems;Telecommunications	1.968	WILEY-HINDAWI	55	100
5	COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE	Mathematical & Computational Biology;Neurosciences	0.73	HINDAWI LTD	51	100
6	DISCRETE DYNAMICS IN NATURE AND SOCIETY	Mathematics, Interdisciplinary Applications;Multidisciplinary Sciences	1.2	HINDAWI LTD / WILEY	48	100
7	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	Environmental Sciences	0.99	SPRINGER HEIDELBERG	48	6.25
8	THINKING SKILLS AND CREATIVITY	Education & Educational Research	4.5	ELSEVIER SCI LTD	47	100
9	COMPLEXITY	Mathematics, Interdisciplinary Applications;Multidisciplinary Sciences	1.7	WILEY-HINDAWI	42	100
10	INFORMATION SYSTEMS AND E-BUSINESS MANAGEMENT	Business;Management	3.6	SPRINGER HEIDELBERG	36	75

특히, 상위 10개 저널 중 6개 저널이 HINDAWI 또는 WILEY-HINDAWI 소속이며, 이들 저널의 철회 논문 합계는 674건으로 전체의 24.96%를 차지하였다. 이 중 4개 저널인 1) *Journal of Environmental and Public Health*(1순위), 2) *Journal of Healthcare Engineering*(2순위), 3) *Security and Communication Networks*(4순위), 4) *Computational Intelligence and Neuroscience*(5순위)는 현재 신규 논문을 수록하지 않는 폐간 상태로 확인되었다.

각 저널의 철회 논문의 특집호 여부를 확인한 결과 HINDAWI 또는 WILEY-HINDAWI 소속의 저널 논문은 모두 특집호였으며 9순위인 WILEY-HINDAWI 출판사의 *Complexity* 저널의 철회 논문 또한 전부 특집호였다. 3순위인 WILEY 출판사의 *Occupational Therapy International* 저널에 속한 철회 논문은 1건을 제외하고 특집호였다.

7순위인 48건의 논문을 철회한 *Environmental Science and Pollution Research* 저널은 외부 조사자들이 의심스러운 인용 패턴과 비표준적 표현(tortured phrases)을 지적하였고 미공개 인공지능 사용 정황에 대한 우려가 제기되면서(Orrall, 2024) 출판사 조사와 사후 스크리닝을 거쳐 대량 철회가 이루어졌다. 이 과정에서 저널의 인용 지표 조작 의혹도 지적되었고, 해당 저널은 올해 영향력 지수를 받지 못했다. 타 상위 저널의 철회 논문들의 특성과는 상이하게 특집호 비율은 6.25%로 3건의 논문이 확인되었다.

8순위인 저널 *Thinking Skills and Creativity*는 외부 고발자(Anna Abalkina)의 지적을 계기로 출판사가 심사자 계정을 대조 확인했다. 약 70개 심사자 계정을 접촉한 조사 끝에 다수의 '부정 심사자 계정'을 확인했고 그 결과 2022년 5월에 총 47편의 논문 철회 결정이 내려졌다.

10순위인 저널 *Information Systems and e-Business Management*에서 철회된 논문들은 출판사 조사 결과, 편집 및 동료 심사 과정의 미비, 부적절하거나 관련 없는 참고문헌, 저널 또는 게스트 편집 호의 범위를 벗어난 내용 등 여러 가지 문제점이 발견되어 철회되었다. 총 36건의 철회 논문 중 27건인 75%가 특집호에 해당되었다.

5. 논의 및 제언

5.1 주요 발견의 해석 및 논의

본 연구의 분석 결과를 종합하면, 사회과학 분야의 철회 현상은 크게 두 가지 유형의 철회 지체로 구분되며, 이들이 인용 관성과 결합하여 학술 생태계의 자정 기능을 약화시키는 구조적 문제로 작용하고 있음을 확인할 수 있었다. 첫 번째 유형은 '가치 변동형 지체'로, 출판 당시에는 문제가 되지 않았으나 사회적 인식과 윤리 기준의 변화에 따라 수십 년 후 재평가를 거쳐 철회된 사례이다(〈표 4〉의 Glover, Rushton, Eysenck et al. 사례). 상위 10건이 모두 심리학 관련 분야에 집중된 점은, 인간 행동과 사회적 가치를 직접 다루는 사회과학 고유의 특성이 이러한 유형의 지체 가능성을 높이는 요인임을 시사한다. 두 번째 유형은 '시스템 붕괴형 지체'로, 편집·심사 체계의 구조적 결함으로 인해 부정 논문이 대량 유입되었으나 감지에

수년이 소요된 사례이다(〈표 6〉의 HINDAWI 계열 저널 사례). 두 유형은 발생 원인이 상이하나, 오류가 있는 지식이 학술 담론에 장기간 잔류한다는 점에서 공통적으로 인용 관성의 토대가 되며, 학술 생태계의 자정 메커니즘이 상이한 방식으로 작동하지 못한 결과로서 상호 보완적으로 이해될 필요가 있다.

이러한 철회 지체는 인용 관성과 상호 강화하는 관계에 있다. 본 연구에서 Morisky 등의 2008년 연구는 183개월의 긴 철회 지체 동안 2,228건의 인용이 축적되었고, 철회 이후에도 13.33%의 인용이 추가 발생하였다. 반면 Panagioti 등의 2018년 연구는 철회까지 6개월로 단기간이었으나 저널 영향력 지수(23.3)가 높은 저널의 연구로 철회 이후 인용 비율이 76.13%에 달하였다. 이는 철회 지체의 절대적 기간뿐 아니라 게재 저널의 영향력 또한 인용 관성의 크기를 결정하는 주요 요인이 될 수 있음을 보여준다. 인용 관성의 원인으로는 데이터베이스와 서지 관리 도구 간 철회 정보의 실시간 연동 부재, 원문을 확인하지 않는 간접 인용 관행, 그리고 대체 문헌 탐색 비용으로 인한 편의적 인용 등이 복합적으로 작용하는 것으로 판단된다. 다만, Deakin 등의 2005년 연구와 같이 정보의 최신성 부족을 이유로 철회된 경우에는 인용이 지속되더라도 지식 오염의 성격이 다르므로, 철회 사유에 따른 차별적 해석이 필요하다.

본 연구의 평균 철회 소요 기간 27.45개월(중앙값 17개월)은 Steen et al.(2013)의 생의학 분야 약 24개월, Campos-Varela et al.(2021)의 중앙값 10개월과 비교할 때 유사하거나 다소 긴 수준이다. 이는 사회과학 분야에서 데이터 공개 관행과 재현 검증 문화가 상대적으로 덜 확립되어 있을 가능성과 더불어, 본 연구의 분석 대상에 포함된 가치 변동형 지체 사례가 극단값으로 작용하여 전체 평균을 상향시켰을 가능성 모두를 고려할 필요가 있음을 시사한다.

2022년 철회 비율이 0.205%로 급증한 배경에는 팬데믹 기간 출판량 급증에 따른 심사 질 저하, 외부 감시 플랫폼의 활성화와 탐지 역량 향상, 그리고 HINDAWI 등 특정 출판사에 대한 전수 조사의 본격화가 복합적으로 작용하였다(Kincaid, 2023; Van Noorden, 2023). 〈표 2〉에서 '논문 공장'(652건)과 '가짜 동료 심사'(413건)가 상위에 등장한 것은 부정행위가 개인 차원을 넘어 조직화된 구조적 문제로 확대되고 있음을 보여준다. 이러한 맥락에서 2022년의 대량 철회는 문제의 심각성을 드러내는 동시에, 자정 기능이 뒤늦게나마 작동한 결과로서 철회의 순기능적 측면도 함께 보여준다.

〈표 6〉의 상위 10개 저널 중 6개가 HINDAWI 또는 WILEY-HINDAWI 소속이며 모두 오픈 액세스 모델을 채택한 상업 출판사라는 공통점은, 논문 처리 비용(APC, Article Processing Charge) 기반의 수익 구조가 양적 팽창을 우선시하는 유인으로 작용할 수 있음을 보여준다. 이들 저널에서 특집호 운영 과정의 관리 소홀이 논문 공장의 침투 경로로 활용되었고(Abalkina, 2023; Kincaid, 2023), 그 결과 대량 철회와 저널 폐간으로 이어진 정황이 확인되었다. Van Noorden (2023)은 2023년 한 해 동안 HINDAWI 저널에서만 8,000건 이상의 논문이 철회되었다고 보고하였다. 상위 사례를 종합적으로 분석해 보았을 때 특집호 시스템의 취약점이 대량 철회의 구조적 경로로 작용하였음이 확인되었다.

5.2 제언

본 연구의 분석 결과는 철회 지체, 인용 관성, 출판 시스템의 취약점이 복합적으로 작용하여, 오류가 있는 지식의 확산을 억제하는 기존 메커니즘이 충분히 기능하지 못하고 있음을 보여준다. 이에 따라 다음과 같은 방안을 제언한다.

첫째, 철회 기간 단축을 위한 제도적 개선이 필요하다. 철회 기간의 단축은 행정적 효율성의 문제를 넘어, 오류 확산을 억제하는 핵심적인 연구윤리 장치이다. 이를 위해 출판사 내부의 조사 프로세스를 표준화하고 처리 기한을 설정하여 관리를 의무화할 필요가 있다. 또한 연구 결과에서 확인된 바와 같이 특집호의 운영 관리를 강화하여 게스트 에디터에 대한 자격 검증을 체계화하고, 논문 공장 침투 위험이 높은 특집호에 대해서는 사전 검증 절차와 사후 감사 체계를 보다 엄격히 구축할 필요가 있다. 아울러 '가짜 동료 심사'를 차단하기 위해 심사자의 소속 기관 이메일 인증 및 ORCID 연동의 필수화, 그리고 AI를 활용한 비정상적 심사 패턴(예: 과도하게 빠른 심사 완료, 비정상적 상호 인용 등)의 탐지 체계 도입을 고려할 수 있다.

둘째, 인용 관성을 차단하기 위한 기술적·교육적 방안이 마련되어야 한다. 기술적 측면에서, 최근 Clarivate(2025)는 2025년 저널 인용 보고서부터 저널 영향력 지수 산출 시 철회된 논문의 인용 횟수를 제외하겠다는 방침을 발표하였다. 이러한 정책적 변화에 더하여, 주요 학술 데이터베이스와 서지 관리 도구 간의 실시간 철회 정보 연동을 강화하여, 연구자가 논문을 작성하거나 투고하는 단계에서 인용 문헌의 철회 여부를 자동으로 감지하고 안내하는 체계의 보편화가 필요하다. 저널 편집부 역시 투고된 논문의 참고문헌 목록을 Crossmark 등의 메타데이터와 대조하여 철회된 문헌의 인용을 사전에 확인하는 검수 절차를 공식화해야 한다. 교육적 측면에서는, 본 연구에서 확인된 바와 같이 원문을 직접 확인하지 않는 간접 인용 관행이 인용 관성의 주요 원인이 될 수 있으므로, 대학원 연구방법론 교과과정에 철회 논문 확인 절차를 포함하고, 저널 투고 시 참고문헌의 철회 여부에 대한 자가 점검을 의무화하는 방안을 통해 연구자의 인용 윤리 인식을 높일 필요가 있다.

6. 결 론

본 연구에서는 WoS 기반 SSCI에 등재된 저널의 사회과학 분야 철회 논문을 대상으로 논문 철회의 특성을 시간 차와 인용에 초점을 두어 계량적으로 분석하였다. 이를 위해 세 가지의 분석 접근법인 1) 철회까지의 시간, 2) 철회 논문의 인용의 분포와 성격, 그리고 3) 철회가 빈발하는 저널·출판사의 특성을 입체적으로 파악하였으며 각 방법별 주요 발견점과 기여도는 다음과 같다.

첫째로, 출판 후 철회까지의 시간 차 분석을 통해 사회과학 분야 논문의 학술적 자정 능력의 속도와 효율성을 파악할 수 있었다. 전체 평균은 27.45개월이며 중앙값은 17개월로 나타났다. 범위는 최소 0개월부터 839개월까지 분포했다. 특히 소요된 기간이 긴 논문을 분석한 결과 자연과학의 특성과는 달리 사회과학의 특성에서

기인한 시대적 상황과 사회적 발전이 가져온 인식과 신념, 편견 및 관행 등의 변화로 인해 철회된 경우를 확인할 수 있었다. 일각에서는 수십 년 전에 출판된 논문을 오늘날의 기준으로 판단할 수 없다는 주장을 통해 철회 논문이 철회되기까지, 또한 철회된 이후까지도 논란의 여지가 남아있게 된다.

둘째로, 인용의 패턴과 최다 인용 논문을 분석함으로써 철회 논문이 사회과학 커뮤니티 내에서 얼마나 광범위하게 확산되었는지, 학계 전반의 지식 오염의 수준을 정량적으로 파악할 수 있었다. 특히 최다 인용 논문의 특성을 면밀히 분석함으로써 인용 관성의 심각성을 확인하였으며 1순위 논문의 인용 패턴을 분석한 결과 철회 시점 이후로도 전체 피인용 건수의 13.33%가 현재까지 지속적으로 인용되는 인용 관성을 확인할 수 있었다. 일반적으로는 철회 사유가 부정행위인 경우가 많았으나 특정 논문의 경우 연구 자체의 부정행위나 오류가 아닌 점을 미루어 보아 인용이 지속된다 할지라도 상이한 문제로 분류할 필요가 있음을 확인했다.

셋째로, 다수 철회 논문의 저널과 출판사를 분석하였다. 공통적인 원인으로는 특집호에서 편집과 심사 체계가 붕괴된 정황이 파악되어 해당 저널들의 논문이 대량 철회되었을 뿐만 아니라 저널이 폐간된 경우를 확인할 수 있었다. 또한 동일한 출판사인 WILEY-HINDAWI가 출판하는 다수의 저널들이 문제가 되었다는 점을 함께 파악했다.

본 연구는 사회과학 영역 전반의 철회 논문을 대상으로 철회 지연과 인용 관성 문제를 계량적으로 분석하였기에 학술 생태계의 건전성을 높이고 미래 연구의 방향성을 확립하기 위한 기초 자료로 활용될 수 있다. 궁극적으로 본 연구는 사회과학 지식의 신뢰성 제고와 공공 신뢰 회복에 기여하며, 신속하고 공정한 정정 메커니즘을 확립하는 데 필요한 근거를 축적하고자 한다.

본 연구에서는 철회 논문의 계량적인 분석에 초점을 맞추었기에 철회 통지를 기반으로 철회 사유를 범주화하거나 부정행위의 의도성과 같은 내용 분석을 심층적으로 수행할 필요가 있다고 판단된다. 따라서 향후 연구에서는 Retraction Watch 등의 원문 기사들을 텍스트 마이닝 기반으로 수집 및 처리하여 내용적인 근거를 마련할 수 있는 대량의 데이터를 확보하고 분석함으로써 철회 논문의 특성을 다각적으로 확인하고자 한다.

참 고 문 헌

김완종 (2025). 국내 연구자의 논문 철회 현황 분석을 통한 쟁점과 시사점. 한국콘텐츠학회 종합학술대회 논문집, 139-140.

남은경, 지현, 김완종 (2024). 국내 연구자의 논문 철회 현황 연구: AccessON 철회 논문 서비스를 중심으로. 한국콘텐츠학회 종합학술대회 논문집, 575-576.

허고은 (2025). 사회과학 분야 철회 논문에 대한 계량서지학적 분석. 정보관리학회지, 42(1), 333-350. http://doi.org/10.3743/KOSIM.2025.42.1.333

Abalkina, A. (2023). Publication and collaboration anomalies in academic papers originating from a paper mill: Evidence from a Russia-based paper mill. Learned Publishing, 36(4), 689-702. https://doi.org/10.1002/leap.1574

Ajiferuke, I. & Adekannbi, J. O. (2020). Correction and retraction practices in library and information science journals. Journal of Librarianship and Information Science, 52(1), 169-183. https://doi.org/10.1177/0961000618785408

Basumatary, B. & Verma, M. K. (2024). Unearthing the misconduct and inaccuracies in social science research: A trend analysis of retracted articles based on retraction watch database. Global Knowledge, Memory and Communication. https://doi.org/10.1108/GKMC-01-2024-0036

Campos-Varela, I., Villaverde-Castañeda, R., & Ruano-Raviña, A. (2021). Retraction of publications: A study of biomedical journals retracting publications based on impact factor and journal category. Gaceta Sanitaria, 34, 430-434. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.05.008

Clarivate (2025, May 15). Journal citation reports 2025: Addressing retractions and strengthening research integrity. Available: https://clarivate.com/academia-government/blog/journal-citation-reports-2025-addressing-retractions-and-strengthening-research-integrity/

Cokol, M., Ozbay, F., & Rodriguez-Esteban, R. (2008). Retraction rates are on the rise. EMBO reports, 9(1), 2-2. https://doi.org/10.1038/sj.embor.7401143

Craig, R., Cox, A., Tourish, D., & Thorpe, A. (2020). Using retracted journal articles in psychology to understand research misconduct in the social sciences: What is to be done? Research Policy, 49(4), 103930. https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103930

Damineni, R. S., Sardiwal, K. K., Waghle, S. R., & Dakshyani, M. B. (2015). A comprehensive comparative analysis of articles retracted in 2012 and 2013 from the scholarly literature. Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry, 5(1), 19-23. https://doi.org/10.4103/2231-0762.151968

Decullier, E., Huot, L., Samson, G., & Maisonneuve, H. (2013). Visibility of retractions: A cross-sectional one-year study. BMC Research Notes, 6, 238. https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-238

Elango, B. (2021). Retracted articles in the biomedical literature from Indian authors. Scientometrics, 126, 3965-3981. https://doi.org/10.1007/s11192-021-03895-1

Faggion Jr, C. M., Ware, R. S., Bakas, N., & Wasiak, J. (2018). An analysis of retractions of dental publications. Journal of Dentistry, 79, 19-23. https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.09.002

Fang, F. C. & Casadevall, A. (2011). Retracted science and the retraction index. Infection and Immunity, 79(10), 3855-3859. https://doi.org/10.1128/iai.05661-11

Fang, F. C., Steen, R. G., & Casadevall, A. (2012). Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(42), 17028-17033. https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109

Freijedo-Farinas, F., Ruano-Ravina, A., Pérez-Ríos, M., Ross, J., & Candal-Pedreira, C. (2024). Biomedical retractions due to misconduct in Europe: Characterization and trends in the last 20 years. Scientometrics, 129(5), 2867-2882. https://doi.org/10.1007/s11192-024-04992-7

Kincaid, E. (2023, May 2). Hindawi shuttering four journals overrun by paper mills. Available: https://retractionwatch.com/2023/05/02/hindawi-shuttering-four-journals-overrun-by-paper-mills/

King, E. G., Oransky, I., Sachs, T. E., Farber, A., Flynn, D. B., Abritis, A., Kalish, J. A., & Siracuse, J. J. (2018). Analysis of retracted articles in the surgical literature. The American Journal of Surgery, 216, 851-855. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.11.033

King's College London (2025, October 6). King's College London enquiry into publications authored by Professor Hans Eysenck with Professor Ronald Grossarth- Maticek. [cited 2025.12.05.] Available: https://www.kcl.ac.uk/news/statements/hans-eysenck

Koo, M. & Lin, S. C. (2024). Retracted articles in scientific literature: A bibliometric analysis from 2003 to 2022 using the Web of Science. Heliyon, 10(20). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38620

Lei, L. & Zhang, Y. (2018). Lack of improvement in scientific integrity: An analysis of WoS retractions by Chinese researchers (1997-2016). Science and Engineering Ethics, 24, 1409-1420. https://doi.org/10.1007/s11948-017-9962-7

Lu, S. F., Jin, G. Z., Uzzi, B., & Jones, B. (2013). The retraction penalty: Evidence from the Web of Science. Scientific reports, 3(1), 3146. https://doi.org/10.1038/srep03146

Madlock-Brown, C. R. & Eichmann, D. (2015). The (lack of) impact of retraction on citation networks. Science and Engineering Ethics, 21(1), 127-137. https://doi.org/10.1007/s11948-014-9532-1

Malkov, D., Yaqub, O., & Siepel, J. (2023). The spread of retracted research into policy literature.

Quantitative Science Studies, 4(1), 68-90. https://doi.org/10.1162/qss_a_00243

Moylan, E. C. & Kowalczuk, M. K. (2016). Why articles are retracted: A retrospective cross-sectional study of retraction notices at BioMed Central. BMJ Open, 6, e012047. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012047

Nair, S., Yean, C., Yoo, J., Leff, J., Delphin, E., & Adams, D. C. (2020). Reasons for article retraction in anesthesiology: A comprehensive analysis. Canadian Journal of Anesthesia/ Journal Canadien D'anesthésie, 67(1), 57-63. https://doi.org/10.1007/s12630-019-01508-3

Orrall, A. (2024, August 22). Sleuths spur cleanup at journal with nearly 140 retractions and counting. Available: https://retractionwatch.com/2024/08/22/sleuths-spur-cleanup-at-journal-with-nearly-140-retractions-and-counting/

Rubbo, P., Helmann, C. L., Bilynkievycz dos Santos, C., & Pilatti, L. A. (2019). Retractions in the engineering field: A study on the web of science database. Ethics & Behavior, 29(2), 141-155. https://doi.org/10.1080/10508422.2017.1390667

Steen, R. G. (2011). Retractions in the scientific literature: Do authors deliberately commit research fraud? Journal of Medical Ethics, 37, 113-117. https://doi.org/10.1136/jme.2010.038125

Steen, R. G., Casadevall, A., & Fang, F. C. (2013). Why has the number of scientific retractions increased? PloS One, 8(7), e68397. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068397

Stricker, J. & Günther, A. (2019). Scientific misconduct in psychology. Zeitschrift für Psychologie. https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000356

Van Leeuwen, T. N. & Luwel, M. (2014). An in-depth analysis of papers retracted in the Web of Science. In Context Counts: Pathways to Master Big and Little Data. Proceedings of the science and technology indicators conference, 337-344. Leiden, The Netherlands: CWTS, Leiden University.

Van Noorden, R. (2011). Science publishing: The trouble with retractions. Nature, 478(7367), 26-28. https://doi.org/10.1038/478026a

Van Noorden, R. (2023). More than 10,000 research papers were retracted in 2023 — A new record. Nature, 624(7992), 479-481. https://doi.org/10.1038/d41586-023-03974-8

Wager, E. & Williams P. (2011). Why and how do journals retract articles? An analysis of Medline retractions 1988-2008. Journal of Medical Ethics, 37, 567-570. https://doi.org:10.1136/jme.2010.040964

Yang, S., Qi, F., Diao, H., & Ajiferuke, I. (2024). Do retraction practices work effectively? Evidence from citations of psychological retracted articles. Journal of Information Science, 50(2),

531-545. https://doi.org/10.1177/016555152210976

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

Heo, Go Eun (2025). A Bibliometric analysis of retracted scientific publications in social sciences. Journal of the Korean Society for Information Management, 42(1), 333-350. http://doi.org/10.3743/KOSIM.2025.42.1.333

Kim, Wan Jong (2025). A study of retracted papers by Korean researchers: Issues and implications. The Korea Contents Association, 139-140.

Nam, Eunkyung, Ji, Hyun, & Kim, Wan Jong (2024). Study of retracted articles' trends among Korean researchers: Focusing on AccessON retracted article service. The Korea Contents Association, 575-576.