

개방형 동료심사 제도 채택 학술지 현황과 특성에 관한 연구

An Investigation on the Features of Journals Implementing Open Peer Review

김나연 (Nayon Kim)*

정은경 (EunKyung Chung)**

초 록

오픈 과학으로 진화하는 학문 생태계 속에서 개방형 동료심사는 학술 커뮤니케이션의 투명성과 개방성을 강화하는 방안으로 주목받고 있다. 본 연구는 개방형 동료심사를 도입한 오픈액세스 학술지 118건을 대상으로 개방형 동료심사 제도 구성요소의 채택 현황과 출판사 유형, 국가·대륙별, 언어별, 학문 분야별 특성을 살펴보았다. 개방형 동료심사는 심사 보고서 또는 심사 전 논고를 공개하거나 저자와 심사자의 신원을 상호 간에 공개하는 등 다양한 방식으로 구현되었다. 또한 학문 분야별로 채택된 구성요소 간에 차이를 발견할 수 있었다. 출판사 유형별 비중이 큰 상업 출판사가 대체로 많이 채택한 것으로 나타났으며, 주로 유럽에 속하는 국가에서 영어로 발행되는 현황이다. 분야별로 살펴보면, 전통적으로 개방적인 학술 커뮤니케이션을 지향하는 의약학, 자연과학 분야에서 더욱 활발한 개방형 동료심사 제도를 찾아볼 수 있었던 반면, 복합학, 인문학 분야에서는 소수의 학술지를 찾아볼 수 있다. 이를 통해 개방형 동료심사 제도의 학술지 채택 현황을 파악할 수 있으며, 개방형 동료심사 제도 채택에 따른 학술 커뮤니티의 특성에 대한 이해를 높일 수 있다.

ABSTRACT

In an academic ecosystem evolving into open science, open peer review is gaining attention as a way to enhance transparency and openness in scholarly communication. This study examines the adoption of open peer review components in 118 open access journals that have implemented open peer review, and their characteristics by publisher type, country/continent, language, and discipline. Open peer review has been implemented in a variety of ways, including making review reports or pre-prints publicly available or disclosing the identities of authors and reviewers to each other. We also found differences in the components adopted across disciplines. It appears that commercial publishers, which account for a large proportion of publisher types, have generally adopted it, and it is mainly published in English in European countries. By discipline, we find more open peer review in the medical and natural sciences, which traditionally aim for open scholarly communication and fewer journals in the multidisciplinary and humanities. This provides insights into the adoption of open peer review by journals, as well as a better understanding of the characteristics of the academic community in terms of their adoption of open peer review.

키워드: 개방형 동료심사, 학술지 편집 규정, 학술 출판, 학술 커뮤니케이션, 오픈 스킨라십, 오픈 과학
open peer review (OPR), journal editorial policies, scholarly publishing, scholarly communication, open scholarship, open science

* 이화여자대학교 일반대학원 문헌정보학과 박사과정 (nykim105@gmail.com) (제1저자)

** 이화여자대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수 (echung@ewha.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2024년 2월 27일 ■ 최초심사일자: 2024년 3월 8일 ■ 게재확정일자: 2024년 3월 13일
■ 정보관리학회지, 41(1), 537-560, 2024. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2024.41.1.537>

* Copyright © 2024 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. 서론

동료심사는 학술 커뮤니케이션의 중요한 절차로써 동료 논문 원고의 품질을 정성적으로 평가하여 학술지 게재 여부를 판단하는 도구로 사용된다. Spier(2002)에 따르면 1731년 에든버러 왕립학회가 마련한 편집 방침을 토대로 1752년 런던 왕립학회가 해당 분야 내 전문가로 구성된 논문위원회를 조직하면서 동료심사 제도가 시작되었다. 이로써 이전에는 편집자가 결정하였던 논문 원고의 게재 여부에 동료 심사자의 검토 결과가 영향을 미치게 되었다. 이후 점차 학문이 발전함에 따라 다양한 분야에서 학술지 출판이 증가하고, 논문 원고도 다양화, 전문화되자 편집자는 심사자를 위촉하게 되었다(Ferguson, 2020).

이와 같은 동료심사 제도는 과학적 결과 보고의 신뢰성을 평가하고 품질을 유지하는 중요한 기제로 학술 커뮤니티 내에 자리 잡았으며, 연구자 대부분이 동료심사를 연구 품질을 향상을 위한 핵심적인 요소로써 인식하고 있다. 즉 학술지 출판에 있어 동료심사는 학술 커뮤니케이션의 핵심적이고 중요한 요소로써, 학술 커뮤니티로부터 그 가치를 인정받아 현재까지 유지되어오고 있다.

일반적으로 동료심사는 편집자가 심사자를 선정하며, 저자는 심사자의 신원을 알 수 없다. 또한 심사 과정이나 심사 보고서가 외부에 공개되지 않는다. 따라서 이 과정은 선별적이며, 익명성과 기밀성을 지닌다고 볼 수 있다(Ross-Hellauer & Görögh, 2019). 이러한 익명성과 기밀성으로 인해 심사자는 가장 정직하고, 비판적이고, 신뢰할 만한 심사 결과를 제시할 수 있다는 인

식이다. 특히 특정 분야의 연구자가 소수인 경우, 더욱 심사자의 신원을 공개하지 않는 것이 공정한 심사를 할 수 있는 여건이라고 여긴다. 그러나 심사자의 익명성과 심사 과정의 기밀성은 심사 결과의 신뢰성 부족, 비밀관성, 심사 지연, 무책임, 남용, 사회적 편견, 출판 편향, 연구자 시간 낭비 등의 위험성을 초래한다는 문제의식이 점차 확산하였다(Ross-Hellauer, 2017). 이와 더불어 약탈적 학술지에서는 동료심사를 제대로 수행하지 않거나, 동료심사의 조작으로 게재된 논문이 대량으로 철회되기도 하는 상황이다(Bohannon, 2013; Sage, 2014). 이처럼 심사자 익명성과 심사 과정의 기밀성이 전제되는 전통적 방식의 동료심사는 결함이 있으며, 궁극적으로 실패한 제도라는 신랄한 비판에 직면하였다(Smith, 2006; Belluz, Plumer, & Resnick, 2016).

이러한 익명성과 기밀성이 전제되는 동료심사 제도를 개선하고자 하는 여러 노력 중의 하나로 개방형 동료심사(Open Peer Review)가 제안되었다. 주요하게는 심사자 신원이나 심사 보고서를 공개하거나, 저자, 심사자, 편집자 간 상호작용이 이루어지고, 논고를 공개한 후에 심사하거나, 최종 논고에 대한 논평을 수행할 수 있게 하는 등 동료심사 과정을 투명하게 공개하고자 하는 제도이다(Walker & Rocha da Silva, 2015). 최근에는 개방형 동료심사를 채택한 학술지 수도 점차 증가하는 추세로, Bar-Ilan et al. (2018)의 연구에 따르면, DOAJ(Directory of Open Access Journals) 기준으로 2016년 20건, 2017년 84건, 2018년 127건으로 증가하였다.

더욱이 코로나19 팬데믹 이후 협업과 공유에 중점을 둔 오픈 과학이 주목받으면서 개방형 동

료심사 도입을 통한 과학적 프로세스 내 혁신이 권고된 바 있다(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2021). 이처럼 오픈 과학으로 진화하는 학문 생태계 속에서, 개방형 동료심사 제도가 개방형 학문 프로세스를 구축하는데 중요한 요소라는 인식이 확산하였다. 국내에서도 한국과학기술정보연구원 등이 개방형 동료심사를 적용할 수 있는 기능을 논문투고시스템에 부여하는 등 개방형 동료심사 제도가 일부 구현되었다.

본 연구는 개방형 동료심사 제도를 실제로 도입하여 구현한 다양한 학문 분야 학술지 118건에 대한 실증적 분석을 수행하였다. 우선 선행연구를 토대로 개방형 동료심사의 근간을 구성하는 주요 구성요소를 규명하고, 이를 토대로 구성요소별 현황 및 조합별 특성을 확인하였다. 다음으로 개방형 동료심사 제도를 채택한 학술지 특성을 출판사 유형, 국가·대륙별, 언어별, 학문 분야별로 논의하였다. 이와 같은 개방형 동료심사 제도의 현황과 특성을 제시한 연구 결과는 학술 커뮤니티에 대한 이해를 높이며, 앞으로 개방형 동료심사 제도의 적용과 발전을 논의하는 기초 자료로 활용될 수 있리라 기대한다.

2. 개방형 동료심사의 속성과 유형, 도입 지침

2.1 개방형 동료심사의 주요 속성

개방형 동료심사는 본래 심사자 신원을 저자에게 공개함을 의미하였으나 점차 여러 변형이

등장하였다(Hames, 2014). 심사자 신원을 독자에게 공개하거나, 심사 보고서, 저자 답변서를 포함한 투고 논문 원고, 편집자 서신 등을 논문과 함께 공개하고, 출판 전후로 학술 공동체가 논평에 참여하는 방식도 있다(Ware, 2011). Clobridge(2016)는 개방형 동료심사란 그 과정의 전반 또는 일부에서 심사자, 심사 내용, 심사 방식이라는 3요소를 투명하게 공개하는 것으로 정의하기도 하였다. FOSTER(Facilitate Open Science Training for European Research) consortium(2018)는 개방형 동료심사를 전통적 동료심사의 투명성과 책임성을 향상하는 여러 대안적 심사 방식들을 포괄하는 상위개념으로 제시하였다. 이처럼 개방형 동료심사에 대한 단일한 정의나 구현 방식이 존재하기보다는 개방형 동료심사 제도의 여러 속성이 존재한다고 볼 수 있다(Ferguson, 2020).

이러한 가운데 개방형 동료심사를 구성하는 주요 속성을 파악하려는 시도가 있었으며, 대표적으로 Ross-Heallauer(2017)는 7가지 속성을 도출하였다. 첫째, 신원 공개(Open identities)는 저자, 심사자, 편집자의 신원 공개를 뜻한다. 둘째, 심사 보고서 공개(Open reports)는 해당 논문과 함께 심사 보고서를 공개하는 것이다. 셋째, 열린 참여(Open participation)는 심사 과정에 동료 연구자, 일반 대중 등 폭넓은 공동체 구성원이 참여하는 것이다. 넷째, 열린 상호작용(Open interaction)은 저자와 심사자 간 또는 심사자 간에 직접적인 상호 토론을 허용하며 권장하는 것이다. 다섯째, 심사 전 논고 공개(Open pre-review manuscripts)는 동료심사 이전에 프리프린트 서버 등을 통해 논고를 즉시 공개하도록 하는 것이다. 여섯째, 최종 논

고 의견 개선(Open final-version commenting)은 최종 출판된 논고를 검토하거나 논평할 수 있도록 하는 것이다. 일곱째, 개방형 플랫폼(Open platforms) 또는 분리형 심사(decoupled review)는 동료심사를 해당 학술지의 출판사가 아닌 다른 조직이 수행함으로써 심사를 출판과 분리할 수 있도록 하는 것이다.

앞서 파악된 7개 속성을 Dobusch와 Heimstädt (2019)는 지식 생산의 맥락 속에서 두 가지 유형으로 구분하였다. 첫 번째 유형은 투명한 동료심사(Transparent peer review)로 외부인이 동료심사 과정을 살펴볼 수 있도록 하는 신원 공개, 심사 보고서 공개, 개방형 플랫폼을 포함한다. 두 번째 유형은 대화형 동료심사(Dialogical peer review)로, 저자, 편집자, 심사자 및 이해 당사자 간의 커뮤니케이션 방식을 조정하거나 새로이 하는 열린 참여, 열린 상호작용, 심사 전 논고 공개, 최종 논고 의견 개진을 포함한다. 이와 유사한 맥락에서 Waltman et al.(2023)는 개방형 동료심사를 투명성과 민주성의 차원에서 이해하였다. 신원 공개와 심사 보고서 공개를 통해 동료심사에 대한 심사자와 편집자의 책임감을 높이고, 심사 전 논고 공개를 통해 폭넓은 주체들을 평가에 참여시킴으로써 민주성이 강화된다고 보았다.

한편 Wolfram et al.(2020)은 신원 공개와 심사 보고서를 중심으로 개방형 동료심사 제도의 투명성 수준을 진단할 수 있는 개념적 틀을 제안하였다. ‘과정-결과물 접근법’을 통해 2개 차원에서 개방형 동료심사를 기술하는데, 우선 과정 차원에서는 심사자, 저자, 편집자 가운데 누가 결정권을 지니고 있는지, 그 결정이 논문 출판 과정의 어느 시점에 이루어지는지 살펴본

다. 다음으로 결과물 차원에서는 어떤 내용이 심사 보고서에 포함되는지, 이를 어디에서 접근할 수 있는지 확인한다. 심사 보고서에는 심사 보고서 원본, 편집자 서신 및 저자 답변서 등 서신 통합본, 논문 수정에 핵심적인 역할을 한 심사자 논평 등이 포함될 수 있으며, 이들은 해당 논문과 함께 출판되거나 연말 호 또는 동료심사 리포지터리에서 공개될 수 있다.

마지막으로 National Information Standards Organization(NISO)은 개방형 동료심사 관행에서의 정의와 용어를 식별하고 표준화하기 위해 ‘동료심사 표준용어집(Standard Terminology for Peer Review)(2023)’을 개발하였다. 개방형 동료심사 방식을 4개 요소 기준으로 기술하였다. 첫째, 신원 투명성(Identity transparency)은 심사 과정에서 참여자인 저자, 심사자, 편집자의 신원이 서로에게 공개되는 수준으로, 전부 공개, 단일 익명, 이중 익명, 삼중 익명으로 구분된다. 둘째, 심사자 상호작용 대상(Reviewer interacts with)은 심사 과정에서 투고시스템이나 이메일 등을 통해 직접적인 상호작용 또는 정보교환을 하는 대상으로, 편집자, 타 심사자, 저자가 해당한다. 셋째, 게시 심사 정보(Review information published)는 논문과 함께 게시되는 심사 과정 관련 정보로써, 심사 요약, 심사 보고서, 투고 논문, 저자/편집자 상호작용(편집자 서신, 저자 답변서 포함), 심사자 신원, 편집자 신원을 포함한다. 넷째, 출판 후 논평(Post publication commenting)은 출판된 논문의 온라인 버전에 대한 의견 개진을 다루며, 일반 대중에게 개방되어 있거나 초대를 통해 제한적으로 이루어진다.

2.2 개방형 동료심사의 사례

앞서 살펴본 바와 같이 개방형 동료심사는 합의된 정의가 존재하지 않아 출판사나 학술지마다 상이하게 구현되어왔다. 이에 따라 개방형 동료심사가 등장하게 된 배경과 맥락을 다루고, 사례 중심으로 개방형 동료심사의 다양한 형태를 검토하는 연구가 이루어졌다.

Fresco-Santalla와 Hernández-Pérez(2014)에 따르면 동료심사를 투명하고 개방적으로 변화시켜 학술 출판 시스템을 혁신하려는 시도가 있었다. 심사자 신원 공개, 독자 대상 심사 보고서 공개, 독자 참여형 논평 시스템 도입을 통해 개방형 동료심사를 구현하였으며, Atmospheric Chemistry and Physics, BMC Medicine, BMJ Open, eLIFE, F1000 Research, Frontiers, PeerJ, PubMed Commons가 대표적인 사례이다. 이와 함께 동료심사의 기준이 참신성이나 중요성이 아닌 과학적 품질로 한정하는 비선별적 심사(non-selective review)로 변화하였고, 동료심사가 학술지 외부에서 아웃소싱 형태로 수행되는 분리형 동료심사가 출현하였다.

Tattersall(2015)에 따르면 전통적 동료심사가 지닌 한계와 2000년 초 등장한 웹 2.0은 학술 출판 환경에 변화를 초래하였다. 이에 제안된 개방형 동료심사는 개방성과 협업을 지향하며, 지식 이전을 촉진한다. 주요 개방형 동료심사 플랫폼인 F1000Research, Open review, Peerage of science, PeerJ, PLOS ONE, Publons, PubMed commons, PubPeer, ScienceOpen, The Winnower를 검토하고, 심사 시기, 개방성 수준 등에서 비교함으로써 벤치마크를 제공하였다. 이와 함께 건전한 개방형 동료심사를 위

해서는 규제 및 인증 메커니즘이 지원되어야 함을 강조하였다.

Tennant et al.(2017)는 17세기부터 오늘날까지 동료심사의 발전과정 속에서 개방형 동료심사를 다루었다. 익명성과 개방성을 기준으로 단일 익명, 이중 익명, 삼중 익명, 제한적 심사자 신원 공개, 제한적 심사 보고서 공개, 선택적 개방형, 출판 전 개방형, 출판 후 개방형, 보증형(Peer review by endorsement)으로 구분하고, 장단점과 사례를 살펴보았다. 또한 Reddit 등 온라인 커뮤니케이션 플랫폼 및 시스템 10종을 분석하였다. 이를 바탕으로 품질 통제 및 관리, 평판 및 인증, 참여 인센티브라는 3개 측면에서 개방형 동료심사에 도입할만한 개선사항을 도출하였다.

다음으로 개방형 동료심사의 주요 특성을 도출하여 개념화하려는 체계적 문헌 고찰과 더불어 개방형 동료심사의 경향을 확인하기 위한 정량적 분석이 수행되었다.

Ford(2013)는 과학, 복합학, 인문·사회과학 분야 내 개방형 동료심사를 다룬 학술 논문 35건을 살펴보았다. 개방형 동료심사는 보편적으로 심사 및 출판 과정 중에 저자와 심사자의 신원을 공개하는 프로세스를 의미하였고, 8가지 주요 특성이 파악되었다. 개방성에 따른 특성으로는 서명된 심사, 실명제 심사, 편집자 중재형 심사, 투명한 심사, 크라우드 소싱형 심사가 해당하였고, 심사 시기에 따른 특성에는 출판 전 심사, 동시적 심사, 출판 후 심사가 있었다. 이들 특성이 조합되어 개방형 동료심사가 이루어졌으며, 서명된 심사를 적용한 BMC Clinical Pharmacology부터 실명제 심사, 편집자 중재형 심사, 투명한 심사, 크라우드 소싱형 심사를

혼합한 Atmospheric Chemistry and Physics 까지 다양하였다. 한편 개방형 동료심사의 수용과 확산을 위해서는 기술적인 지원뿐만 아니라, 심사자와 편집자를 대상으로 한 인식 교육이나 지침이 제공되어야 한다고 주장하였다.

Ross-Hellauer(2017)는 개방형 동료심사와 관련된 문헌들을 종합적으로 검토하여 122가지 정의를 식별하였다. 이를 분석하여 7가지 특성, 신원 공개, 심사 보고서 공개, 열린 참여, 열린 상호작용, 심사 전 논고 공개, 최종 논고 의견 개선, 개방형 플랫폼 또는 분리형 심사를 도출하였다. 이 중 신원 공개, 심사 보고서 공개는 각각 110건(90.1%), 72건(59.0%)에서 파악되었다. 특징적으로 열린 참여, 열린 상호작용, 최종 논고 의견 개선은 이공 분야보다 인문사회 분야에서 높은 비중을 차지하였다. 속성은 22가지로 조합되었으며, 1순위가 신원 공개(41건), 2순위가 신원 공개, 심사 보고서 공개(29건), 3순위가 신원 공개, 심사 보고서 공개, 열린 참여, 심사 전 논고 공개(9건)로 나타났다.

Wolfram et al.(2020)는 개방형 동료심사를 채택한 학술지 617건을 대상으로 심사자 신원 공개와 심사 보고서 공개 여부를 검토하여 투명성 수준을 살펴보았다. 개방형 동료심사는 2001년 도입된 이후로 꾸준히 증가하였으며, 의학, 건강과학 분야에서 선도적으로 채택되었다. 5개 출판사, BMC, Frontiers, Kowsar, MDPI, SDI가 주도하였고, 대부분 유럽에 기반을 두었다. 속성 채택 여부를 살펴보면 심사자 신원 공개는 608건(98.5%), 심사자 보고서 공개는 536건(86.9%)으로 확인되었다. 또한 심사자, 저자가 각각 심사자 신원, 심사 보고서의 공개 여부를 결정하는 경우가 높은 비중을 차지하였다.

투명성을 수준을 평가하는 개념적 틀을 활용하여 투명성이 높은 사례로 심사자 신원, 심사 보고서 공개와 함께 출판 후 심사 과정이 투명하게 이루어지는 F1000Research이 식별되었고, 투명성 수준이 낮은 사례로는 심사자 신원만을 공개하는 Frontiers가 확인되었다.

2.3 개방형 동료심사 도입 지침

Ross-Hellauer와 Görögh(2019)는 개방형 동료심사 도입을 고려하는 학술지들이 점차 증가함에 따라 실제로 도움을 제공할 수 있는 지침을 마련하였다. 출판 및 연구 분야 내 동료심사 전문가들과 심층 면담, 워크숍 등을 통해 2개 차원, 10개 항목, 26개 세부 항목을 도출하였다.

이 가운데 일반 사항 차원만을 간략히 살펴보면, 첫 번째 항목은 개방형 동료심사의 목표 설정으로 1) 개선하고자 하는 동료심사의 측면을 식별하고, 2) 이를 달성할 수 있는 구성요소 간 차이점을 확인하며, 3) 구현 사례 등을 참고하여 도입할 구성요소를 결정한다.

두 번째 항목은 학술 공동체의 의견 수렴으로 1) 학술 공동체마다 인식 및 의지가 상이할 수 있음을 인지하고, 2) 설문조사, 인터뷰 등을 통해 학술 공동체 의견을 조사하며, 3) 목표를 공유하고 소통함으로써 합의점을 모색한다.

세 번째 항목은 기술 및 비용에 대한 계획으로, 1) 기술적 실현 가능성을 확인하고, 2) 초기 구현 및 유지보수 비용을 평가하며, 3) 플러그인 등을 활용한 부분적 또는 시범적 운영을 고려한다.

네 번째 항목은 실용적인 접근 방식 채택으로 1) 우선순위를 정하여 단계적으로 진행하며,

2) 선택제(옵트인 또는 옵트아웃)를 제공하거나 시범적으로 운영한다.

다섯 번째 항목은 개념에 대한 추가적인 소통으로 1) 개방형 동료심사에 우호적인 연구자들과 협력하며, 2) 관련 내용을 웨비나, 블로그 등을 통해 알리고 특히 정책을 명문화하여 게시한다.

여섯 번째 항목은 성능 평가로 1) 심사 품질, 수락률 등 기준을 토대로 영향력을 평가하고, 2) 결과에 따라 목표를 유지하거나 재설정하며, 3) 평가 결과를 학술 공동체와 공유한다.

3. 연구 방법

본 연구는 개방형 동료심사를 채택한 학술지의 특성과 정책 현황을 살펴보기 위하여 다음과 같이 대상을 선정하고, 연구를 수행하였다.

개방형 동료심사를 채택한 학술지를 식별하고자 Wang과 Tahamtan(2017), Wolfram et al.(2020)과 같이 DOAJ를 활용하였다. 2023년 1월 12일 DOAJ 홈페이지 내 'Public data dump' 메뉴를 통해 DOAJ 등록 오픈액세스 학술지 18,836건에 대한 메타데이터 파일을 csv 형식으로 확보하였다. 54개 항목의 메타데이터 가운데 동료심사와 관련해서는 'Review process', 'Review process information URL' 항목이 해당하였다. 이 가운데 'Review process' 항목의 값이 'Open peer review'인 경우를 추출한 결과 총 238건이 확인되었다. 이 가운데 발행이 중단되었거나 중복으로 포함된 9건을 제외한 나머지에 대하여 SCOPUS 등재 여부 및 출판사의 Sherpa Romeo 등록 여부를 추가로 조사하였

다. SCOPUS, Sherpa Romeo를 통해 각각 수집한 학문 분야, 출판사 유형 정보는 개방형 동료심사를 채택한 학술지의 특성을 분석에 활용되었다. 이에 따라 2023년 4월 기준 SCOPUS 등재지인 동시에 Sherpa Romeo에 출판사가 등록된 개방형 동료심사 채택 오픈액세스 학술지 총 118건을 최종 연구대상으로 선정하였다 (<부록 1> 참고).

분석은 크게 두 단계로 진행되었으며, 첫 번째 단계는 개방형 동료심사 제도 구현을 위하여 각 학술지가 채택한 구성요소를 파악하였다. 이를 위해 각 학술지가 운영 중인 홈페이지에 접속하여 저자 지침, 심사자 규정, 편집자 규정 등에서 나타나는 개방형 동료심사 관련 정책을 수집하였다. 이후 관련 연구를 토대로 마련한 <표 1>에 따라 코딩하였다. 해당 기준에서 2개 차원은 Dobusch와 Heimstadt(2019), Wolfram et al.(2020), Waltman et al.(2023)으로부터 도출하였으며, 7개 항목 및 10개 세부 항목은 Ross-Hellauer(2017), NISO가 제안한 동료심사 표준용어집(2023)을 토대로 구성하였다.

우선 투명성 차원은 동료심사 과정과 그로부터 생산되는 결과물에 대한 가시성을 높인다. 특히 약탈적 학술지와 차별화할 수 있는 수단으로 작동할 수 있다(Dobusch & Heimstadt, 2019).

3개 항목과 10개 세부 항목으로 이루어져 있으며, 첫 번째 신원 공개 항목은 심사 과정에 참여하는 저자, 심사자, 편집자의 신원이 공개되는 수준이다. 이를 통해 동료심사 과정에 참여하는 주체 간의 투명성을 높일 수 있다. 4개 세부 항목인 전부 공개, 단일 익명, 이중 익명, 삼중 익명으로 구성된다. 전부 공개에서는 저자와 심사자의 신원이 상호 간에 공개되며, 편

〈표 1〉 개방형 동료심사의 구성요소

		구성요소		
차원		항목		세부 항목
A.	투명성	A.1	신원 공개	전부 공개
				단일 익명
				이중 익명
				삼중 익명
		A.2	심사 보고서 공개	심사 보고서(전문)
				심사 요약
				저자/편집자 상호작용
A.3	분리형 심사	심사 전 논고		
		심사자 신원		
		편집자 신원		
B.	개방성	B.1	심사 전 논고 공개	가(의무제/선택제)/부
		B.2	최종 논고 의견 개진	가/부
		B.3	열린 참여	가/부
		B.4	열린 상호작용	가/부

집자에게 저자, 심사자의 신원이 공개된다. 단일 익명에서는 저자에게 심사자의 신원이 공개되지 않으며, 심사자에게 저자의 신원은 공개된다. 편집자에게는 저자, 심사자의 신원이 공개된다. 이중 익명에서는 저자와 심사자의 신원은 상호 간에 공개되지 않으며, 편집자에게만 저자, 심사자의 신원이 공개된다. 삼중 익명에서는 저자와 심사자의 신원은 상호 간에 공개되지 않으며, 편집자에게도 저자, 심사자의 신원이 공개되지 않는다. 두 번째 심사 보고서 공개 항목은 논문과 함께 게시되는 심사 과정에 대한 정보이다. 이를 통해 동료심사 과정에 참여한 주체뿐만 아니라 외부인도 관련 내용을 확인할 수 있으며 품질을 판단할 수 있게 된다. 6개 세부 항목인 심사 보고서, 심사 요약, 저자/편집자 상호작용, 심사 전 논고, 심사자 신원, 편집자 신원을 포함한다. 이 가운데 심사 요약은 심사 과정의 요약본 또는 심사 보고서의 일

부 또는 요약본을 의미한다. 또한 저자/편집자 상호작용은 편집자 서신, 심사자 답변서, 저자 반박 서신을 가리킨다. 세 번째 분리형 심사 항목은 심사와 출판을 분리하는 방식으로, 출판사가 아닌 타 조직체가 동료심사를 수행한다.

다음으로 개방성 차원에서는 동료심사에 참여할 수 있는 주체의 폭을 넓히거나 동료심사를 출판의 일부 과정으로 한정시키지 않는다. 즉 소통을 기반으로 한 민주성을 보장함으로써 출판 이전과 이후에도 학술 공동체, 더 나아가 일반 대중이 연구 결과물을 발전시키는 데에 영향을 미칠 수 있도록 한다.

4개 항목으로 구성되며, 첫 번째 심사 전 논고 공개 항목은 동료심사 이전에 프리프린트 서버 등을 통해 투고된 논문을 바로 공개하는 것이다. 이를 통해 저자는 게재 여부와 무관하게, 한층 다양하고 많은 피드백을 받음으로써 논고를 보다 개선할 수 있다. 두 번째 최종 논고

의견 개선 항목은 최종 출판된 논문에 대한 검토나 논평을 허용한다. 세 번째 열린 참여 항목은 심사 과정에 동료 연구자, 일반 대중 등 폭넓은 공동체가 참여한다. 대부분 심사 전 논고 공개, 최종 논고 의견 개선 항목과 함께 채택된다. 네 번째 열린 상호작용 항목은 저자와 심사자 간 또는 심사자 간에 직접적인 상호 토론을 허용하며 권장한다. 이는 특히 심사자 간의 모순된 평가나 요구를 처리하는 데 효과적으로 활용될 수 있다.

두 번째 단계는 개방형 동료심사 채택 학술지 118건의 특성을 출판사 유형, 발행국가, 발행언어, 학문 분야, DOAJ 인증 여부 별로 확인하였다. 우선 출판사 유형은 상업 출판사, 대학 출판사, 학회 출판사, 독립 출판사, 4가지로 구분하여 살펴보았다. 다음으로 영국, 독일 등을 포함한 12개 국가별 분포와 더불어 4개 대륙(유럽, 북미, 중남미, 아프리카) 별 분포를 확인하였다. 아울러 3개 발행언어(영어, 프랑스어, 포르투갈어) 별 분포를 살펴보았다. 이와 함께 7개 학문 분야(의약학, 자연과학, 사회과학, 농수해양학, 공학, 인문학, 복합학) 및 23개 세부 학문 분야 별 현황을 확인하였다. 마지막으로 DOAJ 인증 여부를 살펴보았는데 이는 DOAJ가 부여하는 인증제로 높은 수준의 공유와 개방의 특성을 지닌 오픈액세스 학술지에 부여된다.

4. 분석 결과

4.1 개방형 동료심사 구성요소 현황

연구대상 학술지 118건이 채택한 정책을 토

대로 개방형 동료심사의 구성요소 현황을 살펴 보았다. 투명성 차원에서는 신원 공개, 심사 보고서 공개, 분리형 심사를, 개방성 차원에서는 심사 전 논고 공개, 최종 논고 의견 개선, 열린 참여, 열린 상호작용을 확인하였다.

첫 번째 신원 공개를 통해 심사 과정에 참여하는 저자, 심사자, 편집자의 신원 공개 수준을 명시한 학술지는 115건(97.5%)이었다. 이 가운데 저자와 심사자의 신원이 상호 간에 공개되며, 편집자에게 저자, 심사자의 신원이 공개되는 전부 공개는 63건으로 약 3분의 1 수준으로 파악되었다. 단일 익명 73건으로 나타나 심사자의 신원이 저자에게 공개되지 않고, 저자의 신원은 심사자에게 공개되는 경우가 가장 빈번하였다. 이중 익명 44건으로 확인되었고, 삼중 익명은 파악되지 않았다.

〈표 2〉 신원 공개 현황

신원 공개 세부 항목	건수(%)
전부 공개	63(34.2)
단일 익명	73(39.7)
이중 익명	44(23.9)
삼중 익명	0(0.0)
언급 없음	4(2.2)
합계	184*(100)

* 중복 값 포함

두 번째 심사 보고서 공개를 채택한 학술지는 105건(89.0%)이었으며, 세부 항목별로 살펴보면 심사 보고서 101건, 저자/편집자 상호 작용 52건, 투고 논문 44건, 심사자 신원 39건, 심사 요약 1건, 편집자 신원 1건으로 나타났다.

한편 Ross-Hellauer와 Gorogh(2019)는 심사 보고서 게시 방식을 기준으로 3가지로 구분

하였는데, 1단계 수준에서는 pdf 형식 파일로 첨부된다. 2단계 수준에서는 해당 논문 일부 하위 요소로 포함되며, 사례로 F1000Research가 파악되었다. 3단계 수준에서는 독립적인 개체로서 해당 논문과 양방향으로 연결되며, 사례로 RSC Chemical Biology가 확인되었다.

〈표 3〉 심사 보고서 공개 현황

심사 보고서 공개 세부 항목	건수(%)
심사 보고서(전문)	101(42.4)
저자/편집자 상호작용	52(21.8)
심사 전 논문	44(18.5)
심사자 신원	39(16.4)
심사 요약	1(0.4)
편집자 신원	1(0.4)
합계	238*(100)

* 중복 값 포함

세 번째 분리형 심사를 채택한 학술지는 40건(33.9%)이었으며, 모두 Research Square¹⁾에서 제공하는 'In Review' 서비스를 활용하였다. 이들은 특히 심사자 섭외에 어려움이 있는 경우, 출판사가 아닌 외부에서 적합한 심사자를 선별함으로써 심사 지연을 방지하였다. 또한 심사 내용의 이식성을 보장함으로써 이미 동료심사 과정을 한차례 거친 투고 논문의 경우 사전에 합의된 학술지 간에 이관될 수 있도록 하였다.

네 번째 심사 전 논고 공개는 102건(86.4%)의 학술지가 도입하였으며, 이 가운데 투고 논문을 의무적으로 공개하여야 하는 경우는 56건, 저자의 선택에 남겨두는 경우는 46건이었다.

〈표 4〉 심사 전 논고 공개 현황

방식	건수(%)
의무제	56(47.5)
선택제	46(39.0)
비공개	16(13.6)
합계	118(100)

다섯 번째 최종 논고 의견 개진은 33건(28.0%)의 학술지가 채택하였다. 대표적으로 BMJ Open이 'Rapid Responses' 기능을 운영 중이었다. 회원이 아니더라도 참여할 수 있었으나, 성명, 직업, 소속, 이메일을 필수적으로 작성해야 하며 이후 의견과 함께 해당 정보가 공개되었다. 작성된 의견은 편집자의 검토를 거쳐 실질적인 기여가 있는 경우 게시되며, 필요한 경우 편집되거나 삭제될 수 있음을 명시하였다.

여섯 번째 열린 참여를 채택한 학술지는 27건(22.9%)이었다. 사례인 SciPost Physics에서는 위촉받지 않은 경우에도 회원가입 이후에 투고 논문을 심사할 수 있다. 특히 'Reports needed' 메뉴에서 추가적인 심사가 필요한 논문을 일괄적으로 확인할 수 있다.

일곱 번째 열린 상호작용은 24건(20.3%)의 학술지에서 도입하였다. Atmospheric Chemistry and Physics에서는 공개 토론을 통해 저자, 심사자, 편집자, 학술 공동체 간 상호작용이 이루어졌다.

이러한 7개 구성요소는 〈표 5〉와 같이 총 18가지의 배타적인 방식으로 조합되었다. 다만 〈표 1〉에서 제시한 구성요소를 채택하지 않은 학술지도 3건 파악되었다.

1) <https://www.researchsquare.com/>(2024. 2. 20. 접속)

각 조합을 이루는 구성요소의 수는 최소 1개에서 최대 6개로 나타났다. 이를 기준으로 살펴보면, 3개 구성요소로 이루어진 조합을 채택한 학술지(〈표 5〉에서 구분 1, 3, 15, 16)가 59건(50.0%)으로 가장 많았고, 1개 구성요소만을 채택한 학술지(〈표 5〉에서 구분 9, 10, 11)는 9건(7.6%)으로 가장 적었다. 아울러 구성요소를 6개 채택하여 조합한 학술지(〈표 5〉에서 구분 2)는 19건(16.1%), 2개 조합한 학술지(〈표 5〉에서 구분 7, 8, 13, 14, 17, 18)는 13건(11.0%), 4개 조합한 학술지(〈표 5〉에서 구분 4, 12)는 12건(10.2%)으로 나타났다.

상위 2순위에 해당하는 조합 3개가 전체의

약 3분의 2에 해당하는 76건(66%)을 차지하였다. 우선 1순위는 38건을 차지한 심사 보고서 공개, 심사 전 논고 공개, 분리형 심사, 3개 속성의 조합으로 나타났다. 다음으로 공동 2순위는 각각 19건을 차지한 신원 공개, 심사 보고서 공개, 심사 전 논고 공개, 최종 논고 의견 개진, 열린 참여, 열린 상호작용, 6개 속성의 조합과 신원 공개, 심사 보고서 공개, 심사 전 논고 공개, 3개 속성의 조합으로 확인되었다. 특히 전자에 해당하는 조합은 투명성과 개방성을 높은 수준으로 달성하였다는 점에서 주목할 만하며, Atmospheric Chemistry and Physics가 대표적 사례이다.

〈표 5〉 개방형 동료심사 7개 구성요소 간 조합 현황

구분	투명성			개방성				건수(%)
	신원 공개 (전부 공개)	심사 보고서 공개	분리형 심사	심사 전 논고 공개	최종 논고 의견 개진	열린 참여	열린 상호작용	
1		●	●	●				38(33.0)
2	●	●		●	●	●	●	19(16.5)
3	●	●		●				19(16.5)
4	●	●		●	●			5(4.3)
5	●	●		●		●	●	4(3.5)
6	●	●		●	●	●		4(3.5)
7		●		●				4(3.5)
8	●	●						3(2.6)
9				●				3(2.6)
10		●						3(2.6)
11	●							3(2.6)
12	●	●	●	●				2(1.7)
13	●			●				2(1.7)
14		●			●			2(1.7)
15	●			●	●			1(0.9)
16		●		●	●			1(0.9)
17	●				●			1(0.9)
18		●					●	1(0.9)
	합계							115(100)

한편 이러한 결과는 Ross-Hellauer(2017)에서 1순위 신원 공개, 2순위 신원 공개, 심사 보고서 공개가 70건(57.4%)을 차지한 것과 차이가 있다. 이는 개방형 동료심사를 다룬 논문을 통해 이론적인 정의와 속성을 확인한 Ross-Hellauer(2017)와 달리 본 연구는 학술지가 채택한 정책을 실증적으로 분석하였기 때문이다. 즉 개방형 동료심사에 대한 학술 공동체의 인식 및 태도, 각 구성요소의 기술적 실현 가능성이나 소요 비용 등이 복합적으로 작용한 결과 한층 다양한 구성요소가 포함되었다.

아울러 18개 조합에서 가장 빈번하게 활용된 구성요소는 심사 보고서 공개로 13가지 조합에서 확인되었으며, 심사 전 논고 공개가 12개 조합, 신원 공개는 11개 조합에서 파악되었다. 이는 심사 신원보다 심사 보고서 공개에 우호적인 학술 연구자들의 태도(Ross-Hellauer, Deppe, Schmidt, 2017)와 학술 출판 환경에서 프리프린트 서버의 역할 및 활용 확대(Schmidt et al., 2018)가 개방형 동료심사 구성요소 채택에도 영향을 미친 것으로 보인다.

4.2 개방형 동료심사 학술지의 일반 특성

개방형 동료심사 채택 학술지의 일반적 특성을 출판사 유형, 국가·대륙별, 언어별, DOAJ

인증 여부로 구분하여 분석하였다.

첫째, 개방형 동료심사를 채택한 학술지 118건에 대하여 출판사별로 분석하였다. Sherpa Romeo를 통해 파악된 학술지의 출판사는 29곳을 Sherpa Romeo를 통해 수집된 분류 정보에 따라 4개 유형, 상업 출판사, 대학 출판사, 학회 출판사, 독립 출판사로 구분하였다. 출판사 유형별 현황을 살펴보면 <표 6>과 같이 상업 출판사, 대학 출판사, 학회 출판사, 독립 출판사 순으로 나타났으며, 특히 상업 출판사로 구분된 출판사 16곳에서 88.1%에 해당하는 학술지가 발행되었다.

출판사 유형별로 개별 출판사를 살펴보면 <표 7>과 같이 상업 출판사에서는 BMC와 Copernicus Publications에서 학술지의 4분의 3 이상인 81종(77.9%) 발행되었다. 우선 전통적으로 오픈과학을 지향하는 학술지인 BMC는 동료심사 모델로 개방형 동료심사, 투명한 동료심사, 이중 익명 동료심사를 운영 중이다. 개방형 동료심사에서 저자는 심사 과정 중에 심사자 신원을 알고 있으며, 심사자 신원이 포함된 심사 보고서가 공개된다. 투명한 동료심사에서는 심사자 신원이 포함되지 않은 심사 보고서가 공개된다. 다음으로 Copernicus Publications는 2001년부터 2단계로 구성된 대화형 개방 동료심사(Interactive Public Peer Review)를 시행하였다. 우선 투고

<표 6> 개방형 동료심사 학술지 출판사 유형별 현황

출판사 유형	출판사 수(%)	발행 학술지 종수(%)
상업 출판사	16(55.2)	104(88.1)
대학 출판사	8(27.6)	9(7.6)
학회 출판사	3(10.6)	3(2.5)
독립 출판사	2(6.9)	2(1.7)
합계	29(100)	118(100)

논문은 간소화된 접근 심사만을 거친 후 프리프린트로 게시되어 양방향 공개 토론 형태의 동료심사를 거치게 된다. 이때 심사자와 학술공동체 구성원의 의견이 제기되며 그에 대한 저자 답변이 이루어진다. 이후 동료심사가 마무리되어 게재가 확정되면, 최종 수정된 논문이 저널에 게재된다. 사전 인쇄본, 동료심사 과정에서 교환된 의견들이 아카이빙 되고 DOI를 부여받는다.

다음으로 <표 8>과 같이 대학 출판사에서는 Cambridge University Press만이 복수의 학술지를 발행하였으며, 나머지는 학술지 1종을 발행하였다. 각 출판사가 영국, 스위스 미국, 캐나다, 아르헨티나, 브라질 등 여러 국가에 분포해있다는 점이 특징이다. 이때 Cambridge University Press에서 발행되는 학술지 2건인 Experimental

Results와 QRB Discovery는 NISO가 제안한 ‘동료심사 표준용어집(Standard Terminology for Peer Review)(2023)’을 활용하여 신원 투명성, 심사자 상호작용 대상, 게시 심사 정보를 표기하였다. 이처럼 동료심사 정책을 명문화한 사례는 상업 출판사에서도 일부 확인되었다.

끝으로 학회 출판사에는 3건, Royal College of General Practitioners, The Royal Society of Chemistry, WikiJournal User Group가 파악되었다. 독립 출판사로는 2건, Acarologia, tripleC가 확인되었다. 두 유형에 속하는 개별 출판사들은 모두 1종의 학술지를 발행하였다.

둘째, 출판사의 국가별 분포는 <표 9>에서 제시된 바와 같이, 총 12개 국가가 파악되었다. 이 가운데 영국, 독일, 미국, 네덜란드에서는 2

<표 7> 개방형 동료심사 학술지 출판 상업 출판사 현황

순번	개별 출판사명	발행 학술지 종수(%)
1	BMC	58(55.8)
2	Copernicus Publications	23(22.1)
3	Taylor and Francis: F1000Research	5(4.8)
4	Wiley	3(2.9)
5	BMJ Publishing Group	2(1.9)
6	Elsevier	2(1.9)
7	SciPost	2(1.9)
8	De Gruyter	1(1.0)
9	Medical Journals Sweden	1(1.0)
10	Nature Portfolio	1(1.0)
11	Open Library of Humanities	1(1.0)
12	Pensoft Publishers	1(1.0)
13	Ponteditora	1(1.0)
14	SAGE Publishing	1(1.0)
15	SpringerOpen	1(1.0)
16	Ubiquity Press	1(1.0)
합계		104(100)

〈표 8〉 개방형 동료심사 학술지 출판 대학 출판사 현황

순번	개별 출판사명	발행 학술지 종수(%)
1	Cambridge University Press	2(22.2)
2	AO Research Institute Davos	1(11.1)
3	Nova Southeastern University	1(11.1)
4	Oxford University Press	1(11.1)
5	Programmes de Bioethique; Université de Montréal	1(11.1)
6	Universidad Nacional de La Plata; Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos(IFLYSIB)	1(11.1)
7	Universidade de São Paulo	1(11.1)
8	University Library System, University of Pittsburgh	1(11.1)
합계		9(100)

종 이상의 학술지가 발행되었으며, 특히 영국, 독일이 4분의 3 이상을 차지하였다. 이를 대륙별로 구분하여 살펴본 결과, 유럽, 북미, 중남미, 아프리카, 총 4개 대륙이 확인되었으며 각각 110건(93.2%), 5건(4.2%), 2건(1.7%), 1건(0.8%)으로 나타났다. 이처럼 유럽이 높은 비중을 차지하는 경향은 Wolfram et al.(2020)에서도 확인된 바 있다.

〈표 9〉 개방형 동료심사 학술지의 국가별 분포

국가	건수(%)
영국	79(66.9)
독일	24(20.3)
미국	4(3.4)
네덜란드	3(2.5)
남아프리카공화국	1(0.8)
브라질	1(0.8)
스웨덴	1(0.8)
스위스	1(0.8)
아르헨티나	1(0.8)
캐나다	1(0.8)
포르투갈	1(0.8)
프랑스	1(0.8)
합계	118(100)

셋째, 개방형 동료심사를 채택한 학술지의 발행언어별 특징을 분석하였다. 발행언어로는 영어, 프랑스어, 포르투갈어가 파악되었다. 이때 단일 언어로 발행되는 경우는 115건(97.4%)으로 모두 영어였으며, 복수 언어로 발행되는 경우는 3건(2.5%)으로 각각 영어와 함께 포르투갈어, 프랑스어로 발행되었다.

넷째, 개방형 동료심사를 채택한 학술지의 DOAJ 인증 여부를 분석하였다. DOAJ 인증은 DOAJ가 운영하는 별도의 인증제로써, 장기보존, 영구식별자 적용, 발견 가능성(discoverability), 재사용 정책 및 저자 권리와 관련된 7가지 기준을 충족하는 학술지에 부여된다. 즉 오픈액세스 출판의 모범 사례가 되는 학술지에 부여되며, 현재 DOAJ에 등록된 전체 학술지 중 약 10%만이 해당한다. 이러한 가운데 본 연구의 연구대상에서는 92건(78.0%)이 인증된 학술지로 확인되었다. 이를 통해 오픈액세스 실천 수준이 상당히 높은 학술지에서 개방형 동료심사가 적극적으로 수용되고 있음을 확인할 수 있다.

4.3 개방형 동료심사 학술지의 학문 분야별 특성

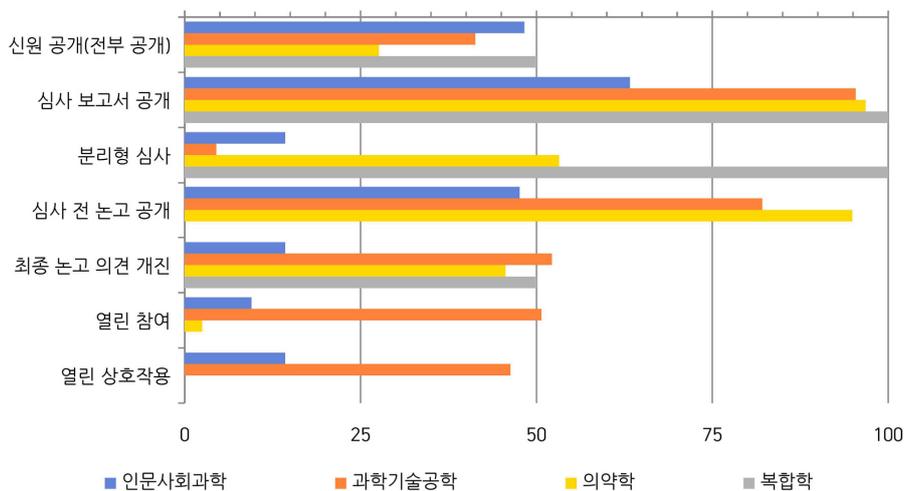
우선 개방형 동료심사 학술지가 도입한 구성요소의 분포를 4개 학문 분야, 인문사회과학, 과학기술공학, 의학학, 복합학별로 살펴보면 <표 10>, <그림 1>과 같다. 우선 신원 공개는 인문사회과학이 타 학문 분야에서보다 높은 채택 비율을 보인 유일한 구성요소였다. 다음으로 심사 보고서 공개, 분리형 심사, 심사 전 논고 공개는 의학학에서 높은 비율로 채택되었다. 끝으로 최

종 논고 의견 개선, 열린 참여, 열린 상호작용은 과학기술공학이 타 학문 분야 대비 채택 비율이 높았다. 열린 참여, 열린 상호작용에서 인문사회과학, 의학학은 15% 미만으로 낮게 나타났다.

다음으로 개방형 동료심사 학술지의 학문 분야별 특성을 살펴보고자 하였다. 이를 위하여 개별 학술지의 학문 분야는 대분류의 경우 KCI 학술지 분류를 적용하였으며, 소분류의 경우 Scopus에서 수집된 분류 정보를 활용하여 구분하였다. 대분류 기준 총 7개 학문 분야가 파악되었으며 다음과 같이 나타났다.

<표 10> 4개 학문 분야별 개방형 동료심사 구성요소 분포(단위: 건수)

구성요소		인문사회과학	과학기술공학	의학학	복합학
투명성	신원 공개(전부 공개)	14	43	34	1
	심사 보고서 공개	19	165	152	5
	분리형 심사	3	3	42	0
개방성	심사 전 논고 공개	10	55	75	2
	최종 논고 의견 개선	3	35	36	1
	열린 참여	2	34	2	0
	열린 상호작용	3	31	0	0



<그림 1> 4개 학문 분야별 개방형 동료심사 구성요소 분포(단위: %)

〈표 11〉과 같이 상위 3순위는 의약학, 자연과학, 사회과학으로 파악되었으며, 이 가운데 의약학과 자연과학에서 약 4분의 3에 해당하는 학술지가 발행되었다. 상대적으로 복합학, 인문학에 해당하는 학술지는 소수로 확인되었다. 이와 같은 경향은 선행연구에서도 확인되는데, Wang과 Tahamtan (2017)에서 의학이 73%, 자연과학이 12%를 차지하였다. 또한 Wolfrma et al. (2020)에서도 의학 및 보건학이 41.8%, 자연과학이 38.1%로 나타났으며, 복합학은 2.3%, 인문학은 1.1%에 그쳤다.

〈표 11〉 개방형 동료심사 학술지의 학문 분야별 분포

대분류	건수(%)
의약학	79(46.7)
자연과학	46(27.2)
사회과학	17(10.1)
농수해양학	12(7.1)
공학	9(5.3)
인문학	4(2.4)
복합학	2(1.2)
합계	169*(100)

* 중복 값 포함

한편 소분류 기준 23개 학문 분야가 확인되었다. 의약학에서는 아래 〈표 12〉와 같이 7개 세부 학문 분야가 파악되었으며, 특히 Medicine 분야가 상당한 비중을 차지하였다.

〈표 12〉 개방형 동료심사 학술지의 의약학 내 분포

순번	소분류	건수(%)
1	Medicine	63(79.7)
2	Immunology and Microbiology	4(5.1)
3	Nursing	4(5.1)
4	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	3(3.8)
5	Dentistry	2(2.5)

순번	소분류	건수(%)
6	Health Professions	2(2.5)
7	Veterinary	1(1.3)
합계		79*(100)

* 중복 값 포함

자연과학에서는 아래 〈표 13〉과 같이 5개 세부 학문 분야가 파악되었다. Earth and Planetary Sciences가 절반 이상을 차지하였으며, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology와 Physics and Astronomy가 3분의 1 이상으로 나타났다.

〈표 13〉 개방형 동료심사 학술지의 자연과학 내 분포

순번	소분류	건수(%)
1	Earth and Planetary Sciences	24(52.2)
2	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	10(21.7)
3	Physics and Astronomy	6(13.0)
4	Chemistry	3(6.5)
5	Mathematics	3(6.5)
합계		46*(100)

* 중복 값 포함

사회과학에서는 아래 〈표 14〉와 같이 3개 세부 학문 분야가 확인되었으며, 상당 부분을 차지한 Social Sciences 다음으로 Economics, Econometrics and Finance와 Psychology가 파악되었다.

〈표 14〉 개방형 동료심사 학술지의 사회과학 내 분포

순번	소분류	건수(%)
1	Social Sciences	13(76.5)
2	Economics, Econometrics and Finance	2(11.8)
3	Psychology	2(11.8)
합계		17*(100)

* 중복 값 포함

농수해양학에서는 아래 <표 15>와 같이 2개 세부 학문 분야가 나타났으며, Agricultural and Biological Sciences와 Environmental Science가 차지하는 비중이 유사하였다.

<표 15> 개방형 동료심사 학술지의 농수해양학 내 분포

순번	소분류	건수(%)
1	Agricultural and Biological Sciences	7(58.3)
2	Environmental Science	5(41.7)
합계		12*(100)

* 중복 값 포함

공학에서는 아래 <표 16>과 같이 4개 세부 학문 분야가 확인되었으며, 특히 Computer Science 분야가 절반 이상을 차지하였다.

<표 16> 개방형 동료심사 학술지의 공학 내 분포

순번	소분류	건수(%)
1	Computer Science	5(55.6)
2	Energy	2(22.2)
3	Engineering	1(11.1)
4	Materials Science	1(11.1)
합계		9*(100)

* 중복 값 포함

5. 논의 및 결론

개방형 동료심사는 기존 동료심사의 익명성과 기밀성이 초래하는 문제점을 해결하기 위한 대안으로 제안되었다. 학문 생태계가 오픈 과학으로 진화함에 따라, 개방형 동료심사는 개방형 학문 프로세스의 핵심적인 요소로 인식되고 있다. 그러나 개방형 동료심사는 고정된 유일한 정의가 부재하고, 출판사나 학술지마다

상이하게 구현되는 상황이다. 이와 같은 다양성과 모호성은 개방형 동료심사가 지닌 한계라기보다 개별 학술 공동체의 요구, 선호, 목표가 반영되면서 나타난 자연스러운 결과물로 이해될 수 있다(Ross-Hellauer, 2017). 이에 Ford(2013)는 개방형 동료심사를 성공적으로 도입하기 위해서는 기술적인 구현보다는 개별 학술 커뮤니티의 특성을 파악하고, 기존 개방형 동료심사 관행을 탐색하고 이해하는 학술적 담론이 우선되어야 한다고 강조하였다.

본 연구는 개방형 동료심사를 도입한 학술지를 대상으로 실증적 분석을 수행하였다. 이를 위해 우선 개방형 동료심사의 구성요소를 2개 차원, 7개 항목, 10개 세부 항목에서 규명하였다. 투명성 차원에서 신원 공개, 심사 보고서 공개, 분리형 심사 항목을, 개방성 차원에서 심사 전 논고 공개, 최종 논고 의견 개선, 열린 참여, 열린 상호작용 항목을 도출하였다.

다음으로 DOAJ를 통해 오픈액세스 학술지 가운데 개방형 동료심사를 채택한 118건을 식별하였다. 이들을 대상으로 정책 문서 내에서 개방형 동료심사와 관련하여 명문화된 사항을 조사하였다. 수집된 내용은 두 개 측면에서 분석되었는데 첫째, 개방형 동료심사의 구성요소 현황 및 조합을 확인하였다. 둘째, 출판사 유형, 국가·대륙별, 언어별, 학문 분야별 등으로 개방형 동료심사를 도입한 학술지의 특성을 논의하였다.

분석 내용을 살펴보면 우선 개방형 동료심사의 구성요소 현황 및 조합은 다음과 같은 특성을 보였다. 첫째 오늘날 개방형 동료심사는 심사 보고서나 심사 전 논고를 공개하거나 저자와 심사자의 신원을 상호 간에 공개하는 방식

으로 나타났다. 즉 개방성 차원보다는 투명성 차원에 속하는 구성요소를 우선 채택하는 경향을 보였다. 또한 선행연구와 비교하였을 때 분리형 심사와 최종 논고 의견 개진을 채택한 비율이 높아진 점이 확인되었다.

둘째 구성요소는 총 18개의 방식으로 조합되었으며, 상위 3순위에 해당하는 조합들이 전체의 약 3분의 2로 나타났다. 이들은 심사 보고서 공개와 심사 전 논고 공개를 기본으로 하였으며, 그 외 속성을 추가로 조합하였다. 이와 같은 다양한 구성요소를 포함한 조합은 선행연구와 차이가 있었다. 또한 파악된 조합 가운데 분리형 심사를 제외한 모든 구성요소를 포함하여 투명성과 개방성을 매우 높은 수준으로 달성한 경우가 상위 2순위를 차지한 점을 주목할 만하다.

다음으로 개방형 동료심사를 채택한 학술지는 다음과 같은 특성을 보였다. 첫째 출판사 유형별로는 상업 출판사, 대학 출판사, 학회 출판사, 독립 출판사 순으로 나타났다. 특히 상업 출판사에서 발행되는 학술지가 상당수였으며, 개별 출판사로는 BMC와 Copernicus Publications의 비중이 높다. 둘째 국가·대륙별로는 총 12개 국가, 4개 대륙에 분포하였다. 유럽 내 국가 특히 영국, 독일에 집중되어 있었으며, 이러한 경향은 선행연구에서도 유사하게 확인되었다. 셋째 대부분 영어를 단일언어로 발행되었으며, 복수언어로 포르투갈어, 프랑스어가 활용되었다. 넷째 오픈액세스 출판의 모범 사례에 수여되는 'DOAJ Sealed' 인증을 대부분 획득하였다. 즉 오픈액세스 실천 수준이 높은 학술지에서 개방형 동료심사를 적극적으로 수용하였다. 다섯째 학문 분야별로 구성요소 분포를 살펴보면, 신원 공개는 인문사회과학에서 채택 비율이 상대

적으로 높았다. 심사 보고서 공개, 분리형 심사, 심사 전 논고 공개는 의약학에서, 최종 논고 의견 개진, 열린 참여, 열린 상호작용은 과학기술공학에서 높은 비율로 채택되었다.

아울러 개방형 동료심사 학술지의 학문 분야별 특성을 살펴보면, 대분류 기준 총 7개, 소분류 기준 23개 학문 분야에 분포하였다. 상당수 학술지가 의약학, 자연과학 분야에 속하였던 반면에 복합학, 인문학 분야에서는 소수로 파악되었다. 이와 같은 경향은 선행연구에서도 유사한 결과로 확인되었다.

오픈과학 생태계로의 진화 과정에서 개방형 동료심사제도를 채택하는 학술지가 증가하는 추세이지만, 보편적인 동료심사 제도로 정착하기에는 아직 요원한 상황이다(Ross-Hellauer & Horbach, 2022). 개방형 동료심사 제도는 특정 지역, 특정 언어권, 특정 출판사 유형에 집중되었다는 것을 확인할 수 있다. 더욱이 개방형 동료심사 제도를 구성하는 여러 구성요인 중 하나 혹은 구성요인의 조합이 개별 학술 커뮤니티에 따라 다르게 수행되는 현황을 확인할 수 있다.

본 연구는 개방형 동료심사의 도입이 초기 단계에 있는 국내에서 다음과 같은 시사점을 지닌다. 상대적으로 개방형 동료심사가 활발히 채택되어온 국외의 경향을 통해 관련 논의의 필요성을 환기한다. 아울러 개방형 동료심사 도입을 고려 중인 학술지에는 우수 사례를 벤치마킹 대상으로 제시함으로써 실행 방향이나 전략을 수립하는 데 도움을 준다.

향후 개방형 동료심사 제도와 관련된 연구와 실제적인 적용을 위해서는 NISO가 제안한 동료심사 표준용어집(2023) 등을 활용한 구성요

소에 대한 보편적 정의가 선행될 필요가 있다. 또한 개방형 동료심사 제도에 대한 개별 학술 커뮤니티의 연구자, 심사자, 편집자 관점의 연구가 수행되어 구성원의 인식과 수용 정도에 대한 논의도 필요하다.

참 고 문 헌

- Bar-Ilan, J., Haustein, S., Milojević, S., Peters, I., & Wolfram, D. (2018). Peer review, bibliometrics and altmetrics-Do we need them all?. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 55(1), 653-656. <http://doi.org/10.1002/pra2.2018.14505501073>
- Belluz, J., Plumer, B., & Resnick, B. (2016). The 7 Biggest Problems Facing Science, According to 270 Scientists. *Vox*. Available: <http://www.vox.com/2016/7/14/12016710/science-challenges-research-funding-peer-review-proce>
- Bohannon, J. (2013). Who's afraid of peer review?. *Science*, 342(6154), 60-65. http://doi.org/10.1126/science.2013.342.6154.342_60
- Clobridge, A. (2016). Open peer review: The next wave in open knowledge? *The open road. Online Searcher*, 40(4), 60-62.
- Dobusch, L. & Heimstädt, M. (2019). Predatory publishing in management research: A call for open peer review. *Management Learning*, 50(5), 607-619. <http://doi.org/10.1177/1350507619878820>
- Ferguson, C. L. (2020). Open Peer Review. *Serials Review*, 46(4), 286-291. <http://doi.org/10.1080/00987913.2020.1850039>
- Ford, E. (2013). Defining and characterizing open peer review: A review of the literature. *Journal of Scholarly Publishing*, 44(4), 311-326. <https://doi.org/10.3138/jsp.44-4-001>
- FOSTER consortium (2018, November 26). Open Peer Review. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2640675>
- Fresco-Santalla, A. & Hernández-Pérez, T. (2014). Current and evolving models of peer review. *The Serials Librarian*, 67(4), 373-398. <http://doi.org/10.1080/0361526X.2014.985415>
- Hames, I. (2014). The changing face of peer review. *Science Editing*, 1(1), 9-12. <http://doi.org/10.6087/kcse.2014.1.9>
- Ross-Hellauer, T. & Görögh, E. (2019). Guidelines for open peer review implementation. *Research Integrity and Peer Review*. *Research Integrity and Peer Review*, 4(1), 1-12.

- <http://doi.org/10.1186/s41073-019-0063-9>
- Ross-Hellauer, T. & Horbach, S. P. J. M. (2022, December 21). 'Conditional Acceptance' (additional experiments required): A scoping review of recent evidence on key aspects of Open Peer Review. <https://doi.org/10.31222/osf.io/r6t8p>
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review. *F1000Research*, 6, 588. <http://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>
- Ross-Hellauer, T., Deppe, A., & Schmidt, B. (2017). Survey on open peer review Attitudes and experience amongst editors, authors and reviewers. *PLOS one*, 12(12), e0189311. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0189311>
- Sage (2014, July 8). SAGE Statement on Journal of Vibration and Control. Sage Publication. Available: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/press/sage-statement-on-journal-of-vibration-and-control#:~:text=The%20full%20extent%20of%20the%20peer%20review%20ring,%28NPUE%29%20and%20possibly%20other%20authors%20at%20this%20institution.>
- Schmidt, B., Ross-Hellauer, T., van Edig, X., & Moylan, E. C. (2018). Ten considerations for open peer review. *F1000Research*, 7, 969. <http://doi.org/10.12688/f1000research.15334.1>
- Smith, R. (2006). Peer review: A flawed process at the heart of science and journals. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 99(4), 178-182. <http://doi.org/10.1258/jrsm.99.4.178>
- Spier, R. (2002). The history of the peer-review process. *Trends in Biotechnology*, 20(8), 357-358. [https://doi.org/10.1016/S0167-7799\(02\)01985-6](https://doi.org/10.1016/S0167-7799(02)01985-6)
- Standard Terminology for Peer Review (2023). ANSI/NISO Z39.106-2023. <http://doi.org/10.3789/ansi.niso.z39.106-2023>
- Tattersall, A. (2015). For what it's worth-the open peer review landscape. *Online Information Review*, 39(5), 649-663. <http://doi.org/10.1108/OIR-06-2015-0182>
- Tennant, J. P., Dugan, J. M., Graziotin, D., Jacques, D. C., Waldner, F., Mietchen, D., Elkhatab, Y., Collister, L. B., Pikas, C. K., Crick, T., Masuzzo, P., Caravaggi, A., Berg, D. R., Niemeyer, K. E., Ross-Hellauer, T., Mannheimer, S., Rigling, L., Katz, D. S., Tzovaras, B. G., Pacheco-Mendoza, J., Fatima, N., Poblet, M., Isaakidis, M., Irawan, D. E., Renaut, S., Madan, C. R., Matthias, L., Kjær, J. N., O'Donnell, D. P., Neylon, C., Kearns, S., Selvaraju, M., & Colomb, J. (2017). A multi-disciplinary perspective on emergent and future innovations in peer review. *F1000Research*, 6. <http://doi.org/10.12688/f1000research.12037.3>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2021). UNESCO Recommendation on Open Science. (SC-PCB-SPP/2021/OS/UROS). Available: <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-science>

- Walker, R. & Rocha da Silva, P. (2015). Emerging trends in peer review—a survey. *Frontiers in neuroscience*, 9, 169. <http://doi.org/10.3389/fnins.2015.00169>
- Waltman, L., Kaltenbrunner, W., Pinfield, S., & Woods, H. B. (2023). How to improve scientific peer review Four schools of thought. *Learned Publishing*, 36(3), 334-347. <http://doi.org/10.1002/leap.1544>
- Wang, P. & Tahamtan, I. (2017). The state-of-the-art of open peer review: Early adopters. *proceedings of the association for information science and technology*, 54(1), 819-820. <http://doi.org/10.1002/pra2.2017.14505401170>
- Ware, M. (2011). Peer review: Recent experience and future directions. *New Review of Information Networking*, 16(1), 23-53. <http://doi.org/10.1080/13614576.2011.566812>
- Wolfram, D., Wang, P., Hembree, A., & Park, H. (2020). Open peer review: promoting transparency in open science. *Scientometrics*, 125(2), 1033-1051. <http://doi.org/10.1007/s11192-020-03488-4>

[부록 1] 개방형 동료심사 채택 오픈액세스 학술지

순번	학술지명	학술지 URL
1	AAS Open Research	https://aasopenresearch.org/
2	Acarologia	http://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/acarologia/index.php
3	Acta Orthopaedica	https://actaorthop.org/
4	Advances in Geosciences	http://www.advances-in-geosciences.net
5	African Invertebrates	http://africaninvertebrates.pensoft.net
6	Annales Geophysicae	http://www.annales-geophysicae.net
7	Archives of Public Health	http://archpublichealth.biomedcentral.com
8	Atmospheric Chemistry and Physics	http://www.atmospheric-chemistry-and-physics.net/
9	Atmospheric Measurement Techniques	http://www.atmospheric-measurement-techniques.net/home.html
10	BioData Mining	https://biodatamining.biomedcentral.com/
11	Biogeosciences	http://www.biogeosciences.net
12	Biology Direct	https://biologydirect.biomedcentral.com/
13	BJGP Open	https://bjgpopen.org/
14	BMC Anesthesiology	https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com
15	BMC Cancer	http://bmccancer.biomedcentral.com
16	BMC Cardiovascular Disorders	https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com
17	BMC Complementary Medicine and Therapies	https://bmccomplementmedtherapies.biomedcentral.com/
18	BMC Emergency Medicine	http://bmccemergmed.biomedcentral.com
19	BMC Endocrine Disorders	https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com
20	BMC Gastroenterology	https://bmcgastroenterol.biomedcentral.com
21	BMC Geriatrics	https://bmcgeriatr.biomedcentral.com
22	BMC Health Services Research	http://bmchealthservres.biomedcentral.com
23	BMC Immunology	https://bmcimmunol.biomedcentral.com
24	BMC Infectious Diseases	https://bmcinfectdis.biomedcentral.com
25	BMC Medical Education	https://bmcmededuc.biomedcentral.com
26	BMC Medical Ethics	https://bmcmedethics.biomedcentral.com
27	BMC Medical Genomics	https://bmcmedgenomics.biomedcentral.com
28	BMC Medical Imaging	http://bmcmedimaging.biomedcentral.com
29	BMC Medical Informatics and Decision Making	http://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com
30	BMC Medical Research Methodology	http://bmcmedresmethodol.biomedcentral.com
31	BMC Medicine	http://bmcmedicine.biomedcentral.com
32	BMC Musculoskeletal Disorders	http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com
33	BMC Nephrology	http://bmcnephrol.biomedcentral.com
34	BMC Neurology	http://bmcneurol.biomedcentral.com
35	BMC Nursing	http://bmcnurs.biomedcentral.com
36	BMC Nutrition	http://www.biomedcentral.com/bmcnutr
37	BMC Ophthalmology	http://bmcophthalmol.biomedcentral.com
38	BMC Oral Health	http://bmcoralhealth.biomedcentral.com

순번	학술지명	학술지 URL
39	BMC Palliative Care	http://bmcpalliatcare.biomedcentral.com
40	BMC Pediatrics	https://bmcpediatr.biomedcentral.com
41	BMC Pharmacology and Toxicology	http://bmcpharmacoltoxicol.biomedcentral.com
42	BMC Pregnancy and Childbirth	http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com
43	BMC Psychiatry	http://bmcpsychiatry.biomedcentral.com
44	BMC Psychology	http://www.biomedcentral.com/bmcpsychol
45	BMC Public Health	https://bmcpublichealth.biomedcentral.com
46	BMC Pulmonary Medicine	http://bmcpulmed.biomedcentral.com
47	BMC Rheumatology	https://bmc-rheumatol.biomedcentral.com/
48	BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation	http://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com
49	BMC Surgery	http://bmcsurg.biomedcentral.com
50	BMC Urology	http://bmcurolog.biomedcentral.com
51	BMC Women's Health	http://bmcwomenshealth.biomedcentral.com
52	BMJ Open	https://bmjopen.bmj.com
53	BMJ Paediatrics Open	https://bmjpaedsopen.bmj.com
54	Canadian Journal of Bioethics	http://cjb-rcb.ca
55	Cardiovascular Ultrasound	https://cardiovascularultrasound.biomedcentral.com/
56	Climate of the Past	https://www.climate-of-the-past.net/index.html
57	Communications Earth & Environment	https://www.nature.com/commsenv/
58	CVIR Endovascular	https://cvirendovasc.springeropen.com/
59	Earth Surface Dynamics	http://www.earth-surface-dynamics.net/
60	Earth System Dynamics	http://www.earth-system-dynamics.net
61	Earth System Science Data	http://www.earth-system-science-data.net/
62	Economics: Journal Articles	https://www.degruyter.com/journal/key/ECON/html
63	Environmental Health	https://ehjournal.biomedcentral.com/
64	European Cells & Materials	http://www.ecmjournal.org/
65	Experimental Results	https://www.cambridge.org/core/journals/experimental-results
66	F1000Research	https://f1000research.com
67	Gates Open Research	https://gatesopenresearch.org/
68	Geoscience Communication	https://www.geoscience-communication.net
69	Geoscientific Instrumentation, Methods and Data Systems	http://www.geoscientific-instrumentation-methods-and-data-systems.net
70	Geoscientific Model Development	https://www.geoscientific-model-development.net/
71	GigaScience	https://academic.oup.com/gigascience
72	Head & Face Medicine	https://head-face-med.biomedcentral.com/
73	Health Research Policy and Systems	https://health-policy-systems.biomedcentral.com/
74	Herança	https://revistas.ponteditora.org/index.php/heranca/
75	Hereditary Cancer in Clinical Practice	https://hccpjournal.biomedcentral.com/
76	History of Geo- and Space Sciences	http://www.history-of-geo-and-space-sciences.net
77	Human Resources for Health	https://human-resources-health.biomedcentral.com/
78	Hydrology and Earth System Sciences	http://www.hydrology-and-earth-system-sciences.net/

순번	학술지명	학술지 URL
79	Implementation Science	https://implementationscience.biomedcentral.com
80	Journal of Cardiothoracic Surgery	https://cardiothoracicsurgery.biomedcentral.com/
81	Journal of Foot and Ankle Research	https://jfootankleres.biomedcentral.com/
82	Journal of Human Growth and Development	수정 https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/jhgd
83	Journal of Maps	https://www.tandfonline.com/journals/tjom
84	Journal of Medical Case Reports	https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/
85	Ledger	http://ledgerjournal.org/
86	Magnetic Resonance	https://www.magnetic-resonance-ampere.net/
87	Molecular Oncology	https://febs.onlinelibrary.wiley.com/journal/18780261
88	Natural Hazards and Earth System Sciences	http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/volumes_and_issues.html
89	Nonlinear Processes in Geophysics	http://www.nonlinear-processes-in-geophysics.net/
90	Nutrition Journal	https://nutritionj.biomedcentral.com/
91	Ocean Science	http://www.ocean-science.net/index.html
92	Oceanologia	http://www.journals.elsevier.com/oceanologia/
93	Open Quaternary	http://www.openquaternary.com/
94	Papers in Physics	https://www.papersinphysics.org/index.php/papersinphysics/index
95	Pilot and Feasibility Studies	https://pilotfeasibilitystudies.biomedcentral.com
96	Population Health Metrics	https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/
97	QRB Discovery	https://www.cambridge.org/core/journals/qrb-discovery
98	Reproductive Health	https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/
99	Research Involvement and Engagement	https://researchinvolvement.biomedcentral.com
100	RSC Chemical Biology	https://www.rsc.org/journals-books-databases/about-journals/rsc-chemical-biology/
101	SciPost Physics	https://scipost.org/SciPostPhys
102	SciPost Physics Core	https://scipost.org/SciPostPhysCore
103	SOIL	http://www.soil-journal.net/
104	Solid Earth	http://www.solid-earth.net
105	Systematic Reviews	https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com
106	The Comics Grid: Journal of Comics Scholarship	https://www.comicsgrid.com
107	The Cryosphere	http://www.the-cryosphere.net/
108	The Lancet Planetary Health	https://www.thelancet.com/journals/lanph/home
109	The Qualitative Report	https://nsuworks.nova.edu/tqr/
110	Therapeutic Advances in Respiratory Disease	https://journals.sagepub.com/home/tar
111	Trials	https://trialsjournal.biomedcentral.com
112	tripleC: Communication, Capitalism & Critique	https://www.triple-c.at
113	Veterinary Medicine and Science	https://onlinelibrary.wiley.com/journal/20531095
114	Weather and Climate Dynamics	https://www.weather-climate-dynamics.net/
115	Wellcome Open Research	https://wellcomeopenresearch.org/
116	WikiJournal of Medicine	https://www.wikimed.org
117	Wind Energy	https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10991824
118	Wind Energy Science	http://www.wind-energy-science.net