연구성과평가 지침 리뷰 및 국내 적용 제안을 위한 고찰

A Review of Declarations on Appropriate Research Evaluation for Exploring Their Applications to Research Evaluation System of Korea

유소영 (So-Young Yu)*, 이재윤 (Jae Yun Lee)**
정은경 (EunKyung Chung)***, 이보람 (Boram Lee)****

초 록

연구성과평가와 연구비 배분에 인용분석을 포함한 계량정보학적 분석방법이 많이 사용되고 있으며, 부적절한 적용 및 해석에 대한 우려와 지적 또한 계속되고 있다. 이에 따라 최근 연구성과평가 지침과 권고안이 학술 커뮤니티와 계량서지학적 연구집단에서 연이어 발표되고 있다. 따라서 이 연구에서는 2015년 발표된 라이덴 선언(Leiden Manifesto)을 중심으로 Thomson Reuters 백서, 프랑스 과학원 권고안, DORA 선언, IEEE 권고안을 비교하고 이를 통해 국내 연구성과평가 환경에의 제안 가능성을 살펴보고자 하였다. 비교분석 결과, 다수의 권고안은 연구의 목적과 연구 주제분야별 특성을 반영하고 다양한 지표를 활용한 다면적 평가를 통해 총체적인 평가를 지향하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 국내 연구성과평가시스템 적용에서 고려해 볼 주요 권고안이라고 할 수 있으며, 추후 이에 대한 이해관계자들의 의견 수렴 등을 통하여 국내 연구성과시스템에의 적용가능성을 보다 심층적으로 살펴볼 필요가 있을 것이다.

ABSTRACT

Inappropriate applications of bibliometric approach and misinterpretation on the analysis in research evaluation have been found and recognized nationally and internationally as the use of the approach has been rapidly adopted in various sectors in research evaluation systems and research funding agencies. The flood of misuse led to several numbers of declarations and statements on appropriate research evaluation, including Leiden Manifesto, DORA, IEEE Statement, etc. The similar recommendations from five different declarations, Leiden Manifest, IEEE Statement, DORA, Institut de France, and Thomson Reuters White paper were reviewed and meta-analyzed in this study and it is revealed that most of them emphasize evaluation on quality in various aspects with multiple indicators. Research evaluation with assessing multiple aspects of individual research based on the understandings of its purpose and pertinent subject area was revealed as being mostly advised in the declarations, and this recommendation can be regarded as being mostly requested in national research evaluation system. For future study, interviews with relevant stakeholders of national research evaluation system in order to explore its application are needed to confirm the findings of this review.

키워드: 연구성과평가, 라이덴 선언, DORA, 인용분석, 연구정책, 과학기술정책
research evaluation, Leiden Manifest, DORA, citation analysis, research policy, science policy

* 한남대학교 문헌정보학과 조교수(soyoungyu201@gmail.com) (제1저자)
** 명지대학교 문헌정보학과 부교수(memexlee@mju.ac.kr) (교신저자)
*** 이화여자대학교 문헌정보학과 부교수(echung@ewha.ac.kr)
**** 이화여자대학교 대학원 문헌정보학과 박사과정(rajeunir@gmail.com)

■ 논문접수일자 : 2015년 11월 29일 ■ 최초심사일자 : 2015년 12월 7일 ■ 게재확정일자 : 2015년 12월 14일
■ 정보관리학회지, 32(4), 249-272, 2015. 〔http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.4.249〕

www.kci.go.kr

1. 서 론

연구개발 지원을 위한 연구성과평가는 학계뿐 아니라 산업체 및 연구소 등 국내외 연구지원시스템의 한 부분으로써 자리매김하고 있다. 평가 대상인 연구성과는 연구개발을 수행하면서 창출되어 관리되는 모든 성과물 또는 효과를 말하며, 성과물에는 보고서, 논문, 특허, 문서, 조사/발표자료, 실제품, 시설/장비, 소프트웨어, 노트, 기술요약 화합물, 데이터 등이 포함된다(김판준, 2011). 연구성과평가는 투입된 연구개발비에 대비하여 산출된 결과물의 학술적 및 상업적 가치에 대한 평가를 통해 자원의 재분배를 결정하는데 활용될 뿐 아니라, 연구활동에 참여한 연구자 개인 및 기관에 대한 평가로 확대되었다. 이는 연구활동에 대한 평가를 넘어서서 연구활동에 참여하는 주체에 대한 평가로까지 그 영역이 인식되고 있다고 할 수 있다.

연구성과평가에 대한 인식 및 저변이 확대되는 과정에서 계량서지학적 개념인 인용과 학술지 인용색인 데이터베이스 등에 대한 관심과 다양한 적용 시도가 이루어졌고, 이는 여러 분야에서 계량서지학적 지수의 오남용 또는 잘못된 해석, 그리고 이로 인한 연구지원시스템 전체에 미치는 예기치 않은 영향 및 변화로 이어지게 되었다. 이에 따라 최근 국외 주요 학술단체를 중심으로 인용의 개념과 계량서지학적 분석 적용에의 유의사항, 그리고 연구성과평가 분석 단위와 평가 방식 적용에 대한 근거있는 정책적 권고안 수립을 위한 노력들이 다수 발견되고 있다. 주요 권고안 및 선언문으로는 DORA(the San Francisco Declaration on Research Assessment, 2012, 이하 DORA로 칭함), IEEE Statement (2013, 이하 IEEE 권고안으로 칭함), Leiden Manifesto(2015, 이하 라이덴 선언으로 칭함) 등을 들 수 있다.

라이덴 선언(Hicks, Wouters, Waltman, de Rijcke, and Ismael Rafols, 2015)을 포함한 대다수의 권고안은 수십 년 동안 계량정보학 연구자들이 계량서지적 연구평가에 대해서 연구해온 성과에 근거한 것이다. 일찍이 King(1987)은 연구성과평가에 계량서지적 지표를 사용하는 것에 반대하는 이유를 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 모든 인용이 반드시 필요해서 이루어지는 것은 아니다. 둘째, 부정적인 이유 때문에 인용빈도가 높아질 수도 있다. 셋째, 의도적으로 인용빈도를 부풀리기도 한다. 넷째, 인용데이터베이스의 저자 식별에 오류가 포함될 수 있다. 다섯째, 분야별로 인용관행이 다르다. 여섯째, 인용 데이터베이스가 영어권에 편향되어 있다. 최근에도 Pendlebury(2009)와 같이 계량서지적 지표를 평가에 사용하는 것에 대한 주의사항을 논문으로 밝힌 경우도 다수 있어왔다. 계량서지적 지표를 통해 연구성과를 정량적으로 평가하는 것에 대한 비판적 연구는 라이덴 선언 이전 수 십 년 동안 이루어졌으며, 최근 잇달아 발표된 권고안들은 이와 같은 비판을 계량서지학적 지수 및 데이터의 오남용이 빈번히 이루어지고 있는 현 상황에서 재조명된 것이라고 해석할 수 있다.

최근 연구성과평가 관련 주요 권고안에서 발견되는 두드러지는 경향을 보면 개인 연구성과 분석 전문가가 아닌 기관이나 집단 차원에서 연구지원정책에 영향을 미칠 목적으로 계량서지적 지표를 적용하는 것에 대해서 경계, 혹은 주의를 환기하는 선언이나 지침을 발표하는 사

www.kci.go.kr

례가 증가하고 있다. 더 이상 연구논문 수준에 머무르지 않고 집단적으로 경계의 목소리가 제기된 배경에는, 계량적 연구성과평가가 광범위하고 일상적으로 이루어지게 된 현실과 관련이 깊은 것으로 이해할 수 있다. 연구성과평가의 주요 이해 관계자가 연구자와 이들의 소속 연구기관(대학 포함)뿐 아니라 인용색인 데이터베이스 관련 영리기관, 대학 및 고등교육 관계자들, 매스미디어 및 고등고육 관련 영리기관, 연구개발 관련 주요 정부부처 및 관계자 등으로 확대되고, 이들의 연구지원 관련 의사결정 과정에의 직간접적인 관여 기회가 다양해진 것 또한 최근 권고안의 주의환기적 선언을 포함하게 된 배경이라고 볼 수 있다.

따라서 이 연구에서는 기관 혹은 집단 차원에서 발표된 연구성과평가 관련 선언 중 현 연구성과평가 및 지원시스템에서의 계량서지학적 접근방법의 오남용과 한계를 지적하고 이에 대한 개선 또는 권고안을 제안하고 있는 최근 선언문 5개를 비교 분석하였다. 이를 통해 계량적 연구성과평가에 대한 주요 우려사례와 이에 대한 개선안이 주로 어떠한 측면에서 제시되었는지 살펴보고, 이를 국내 연구성과평가 환경에 적용할 수 있는 가능성은 어떠한지 고찰해 보았다.

즉, 5개 선언문을 비교 분석한 결과 대다수의 선언문에서 강조되고 있으며 한국의 현 연구성과 및 연구환경에서 우선적으로 고려될 수 있는 것으로 보이는 권고안을 중심으로 기술하였다. 그리고 연구성과평가와 직간접적으로 관련된 문헌정보학 내 계량서지학 및 아카이빙, 기관 레파지토리의 역할을 고려한 제언을 추가하였다.

2. 라이덴 선언 이전의 계량적 평가에 대한 주요 권고안

계량적 평가에 대한 권고 및 선언 등은 라이덴 선언 이전에도 여러 학술 커뮤니티에서 발표되어 왔다. 이 중, 라이덴 선언과 같은 맥락을 유지하면서 비교적 일반적인 계량적 평가에 대한 유의사항을 포함하는 권고안을 중심으로 살펴보았다. 여기에는 일반적인 평가 권고안으로 볼 수 있는 것도 있으며, 발표된 선언에 따라 특수성을 보이는 권고안도 있다. 이 연구에서 살펴본 4개 선행권고안은 발표 순서대로 Thomson Reuters 백서(2010), 프랑스 과학원 권고안(2011), DORA 선언(2012), IEEE 권고안(2013)이다.

2.1 Thomson Reuters 백서 (2010년)

계량서지학자인 David Pendlebury의 이름으로 출간된 이 백서에서는 10가지 인용 분석의 가이드라인을 제시하고 있다. 이는 2008년 발표된 'Using bibliometrics: A guide to evaluating research performance with citation data'에서 강조된 데이터와 지수 사용 중심의 권고안을 넘어서 연구성과평가 전반에 걸쳐 보다 명확하게 정의된 10가지 권고안을 제시하고 있다. 이 10가지 권고안은 다음과 같다(Pendlebury, 2010).

TR1. 분석을 위한 충분한 데이터 수집이 가능한지 살펴보라.
TR2. 문헌 유형, 주제 범주 정의, 데이터 생산 년도를 확인하고 선택하여 분석하라.
TR3. 공동저자나 기관명의 연구 기여도를 산출하는 방법을 심사숙고하라.

www.kci.go.kr

TR4. 통계적인 아웃라이어들을 제거하라.
TR5. 비교 가능한 대상끼리 비교하라.
TR6. 상대적 값을 사용하라.
TR7. 다양한 척도를 사용하라.
TR8. 인용 빈도 분포는 왜도가 높음을 인지하고 인용분석을 수행하라.
TR9. 분석의 목적에 맞는 데이터를 수집하라.
TR10. 분석 결과가 적절한지 확인하라.

2.2 프랑스 과학원 권고안 (2011년)

계량서지적 지표는 그 사용이 용이하며 연구자의 경력 전반을 반영하기 때문에 연구 그룹 및 기관뿐만 아니라 개별 연구자를 평가하는데 있어서도 그 역할이 증대되고 있다. 하지만 계량서지적 지표는 단독으로 사용될 때 제대로 사용되지 못하거나 오용되기도 한다. 이 때문에 프랑스 과학원에서는 개별 연구자의 평가에서 동료심사의 역할을 강조하는 리포트를 2009년 7월 8일에 제출하였다. 그렇지만 이해의 상충 및 편파성, 지역 이익, 그룹 절차, 심사자의 전문성 부족, 지원자에 대한 피상적인 조사 등으로 인하여 동료심사를 통한 정성적인 평가가 적절하지 못하거나 불충분하게 이루어지는 경우가 많았다. 일부 분야에서는 이러한 동료심사의 단점을 극복하고자 동료심사의 정성적인 평가를 돕는 도구로서 정량적인 분석에 기반한 연구자의 업적에 대한 영향력 평가 즉 계량서지적 지표를 사용한 평가를 제안하였다. 그렇지만 계량서지적 지표 역시 반드시 객관적인 것은 아니며 많은 편향을 지니고 있다는 사실을 주목해야 한다. 프랑스 과학원에서는 현재의 상황을 면밀히 검토하고 개선을 위한 새로운 방향을 탐구하기 위하여 2011년 1월 17일 계량서지적 지표 사용에 대한 권고안을 제출하였으며, 이에 포함된 주요 권고안은 크게 다섯 가지이다. 각 권고안에는 이에 대한 자세한 해석이 포함되어 있다.

IDF1. 개별 연구자 평가를 위한 계량서지적 지표의 사용은 다음과 같은 선행조건을 충족하였을 때 가치가 있다.
- 평가는 저널이 아닌 논문에 초점을 맞춰 이루어져야 한다.
- 데이터의 품질, 표준화, 편차의 유의성, 지표의 견고성은 반드시 입증되어야 한다.
- 계량서지적 평가는 오직 동일 연구분야의 연구자들을 그들의 전체 연구경력에 걸쳐 비교해야 한다.
- 계량서지적 지표의 이용자들은 그들이 내린 결론의 타당성을 입증해야만 하며, 그러기 위해서 계량서지 분야의 확실한 전문지식을 발전시켜야 한다.

IDF2. 계량서지적 지표는 숫자에 국한되어서는 안되며, 계량서지적 데이터 및 서지적 데이터와 논문 자체에 대한 깊은 숙고가 동반되어야만 한다.
- 계량서지적 평가는 연구자의 업적, 특히 계량서지적 연구를 통해 측정할 수 없는 독창성에 대한 면밀한 조사와 깊이 연관되어야만 한다.
- 모든 개별 연구들에 대해서, 특히 심사자들이 의견 일치를 이루지 못하는 경우, 5, 10, 20편의 가장 많이 인용되는 논문들 또는 심사 받는 사람이 선택한 논문들의 철저한 조

www.kci.go.kr

사가 이 출판물들에 덧붙여진 서지적 의견들의 철저한 검토와 함께 이루어져야 한다.
- 일정 기간 동안 저널에 실린 연구자의 논문에 대한 인용수와 동일 저널에 실린 논문들의 평균 인용수를 비교함으로써 영향력이 낮은 저널에서 자주 인용된 논문들에 가치를 부여할 수 있다.
- 논문의 인용수와 같은 기간에 동일 분야에서 출판된 다른 논문의 통계 데이터를 비교할 수도 있다.
- 같은 분야에서 가장 많이 인용된 논문들과 해당 논문을 비교하여 해당 논문이 어디에 위치하는 지를 비교하는 것도 의미가 있다.
- 정성적이고 반(semi) 정량적인 계량서지학은 인용의 질과 정량화가 어디에서 이루어지는지 철저하게 조사할 때 유용할 수 있다. 논문의 다학제성, 수명, 범위, 적시성 등을 평가하는데 사용될 수 있다.

IDF3. 계량서지적 지표는 채용, 승진, 연구비 지원, 구별과 같은 평가의 목적에 따라 다르게 사용되어야 한다.
- 특히 경력이 10년 이하인 연구자들에게는 인용이 많이 일어나는 분야의 연구만을 수행하는 것을 방지하기 위하여 계량서지적 지표를 사용해서는 안 된다.
- 채용에 있어서도 젊은 연구자를 심사할 때는 계량서지적 지표를 사용해서는 안되지만, 경력이 오래된 연구자의 경우 계량서지적 지표가 평가에 도움이 될 수 있다.
- 계량서지적 지표가 최종 평가에서 적합하지 않을 때, 심사자들이 내리는 결정에 대한 근거가 분명하게 설명되어야만 한다.
- 일반적으로 계량서지학에서 적절하게 고려되지 않는 연구의 독창성이 더욱 중요함을 강조해야 한다.

IDF4. 공동연구가 이루어지는 경우, 저자명 순서에서 연구자의 이름 위치를 통해 각 저자의 공헌이 정확하게 반영되는 것이 매우 중요하다.
- 중요하게 공헌한 저자와 단순한 협업자로서의 저자는 다르게 취급되어야 한다.
- 저작권에 대한 개념이 확립되어야 하며, 프랑스 과학원은 모든 분야의 저널이 Vancouver 저작권 기준을 사용하기를 권한다.
- 논문의 다른 저자들에 대한 정보를 얻기에 유용할 수 있다.

IDF5. 계량서지적 평가의 가치를 향상시키기 위해 계량서지적 평가 자체를 지속적으로 연구해야 한다.

2.3 DORA 선언 (2012년)

연구비 지원기관, 학술연구기관 등으로부터 과학적 연구산출물에 대한 평가방법을 향상시켜야 한다는 필요성이 대두되면서, 미국 샌프란시스코에서 2012년 12월 16일에 개최된 the Annual Meeting of The American Society for Cell Biology(ASCB)에서 학술지 편집자와 출판사들이 모여 연구 평가 방법에 대한 권고안인 DORA 선언을 제안하였다. DORA에서는 연구비 지원기관, 연구기관, 연구자 등 연구업적의 품질과 영향력 평가를 원하는 모든 개체를 평가의 주체로 인식하고, 연구논문, 새로운

www.kci.go.kr

지식에 대한 보고서, 데이터, 시약, 소프트웨어 등 다양한 연구산출물을 평가의 대상으로 포함한다. 현재 개인 및 기관의 연구업적을 비교·평가하는데 있어 Thomson Reuters의 Journal Impact Factor(JIF)가 가장 흔하게 사용되고 있지만 이것은 사서들의 저널 구독에 대한 의사결정을 돕는 도구로서 개발된 것이지 연구 업적의 질을 평가하기 위해 개발된 도구가 아니다. 따라서 JIF로 연구의 질을 평가하기에는 많은 문제점들이 지적되었다. 이러한 상황을 인식하고 DORA에서는 연구 평가에 대한 권고안을 제안하였다.

DORA 선언은 크게 연구자, 연구논문 자체, 그리고 온라인 출판 내에서의 새로운 필요성과 요구를 염두에 두고 발표된 것이다. 즉, 연구자의 연구비 지원, 채용, 승진 등을 결정하는데 있어 JIF와 같은 저널 기반의 계량서지 지표의 사용을 없애야 할 필요성, 연구 논문이 게재되는 저널을 기반으로 하는 평가가 아니라 논문 자체의 가치에 기반을 둔 평가의 필요성, 그리고 단어, 도표, 참고문헌 수의 제한 제거 및 중요성과 영향력에 대한 새로운 지표 개발 등 온라인 출판으로 제공되는 기회들을 이용해야 할 필요성을 고려하여 개발된 권고안이라고 할 수 있다.

이에 따라 DORA 권고안은 연구 평가와 관련된 이해당사자들을 크게 연구비 지원기관, 연구수행기관, 출판사, 평가지표 제공 기관, 연구자의 다섯 유형으로 분류하고, 각 이해당사자에 특화된 권고안 17개를 제안하였다. 그리고 이해당사자와 관계없이 연구성과평가 전반을 아우르는 일반 권고안 1개를 포함하여 총 18개의 권고안을 제시하고 있다(〈표 1〉 참조).

DORA 권고안이 발표된 후 많은 비판과 지지가 뒤따랐다(Bladek, 2014). 많은 저널이 editorial을 통해 DORA를 적극적으로 지원하겠다는 의사를 밝혔다. The Company of Biologists(COB)는 Journal of Cell Science, Development, Disease Models & Mechanisms, The Journal of Experimental Biology 등 자신들이 출판하는 모든 저널에서 DORA의 권고안을 전폭적으로 지지할 것을 밝혔으며(Way & Ahmad, 2013; Pouriquié, 2013; Cagan, 2013; Hoppeler, 2013), Journal of General Physiology(Pugh & Gordon, 2013)와 South African Journal of Science(Butler-Adam, 2013) 역시 DORA의 권고안을 적극적으로 수용할 것을 밝히고 있다. eLife는 DORA 권고안 6번에 따라 만약 JIF의 상위 순위에 랭크 되더라도 이를 홍보하지 않을 것이라고 밝혔다(Schekman & Patterson, 2013). 하지만 이와 달리 Telematics and Informatics의 경우 기본적으로 DORA와 뜻을 같이 하기를 원했지만 현실적인 문제로 인하여 타협을 할 수 밖에 없었다. Telematics and Informatics는 2010년 Thomson Reuters로부터 SSCI에 색인이 결정되었다는 통보를 받았는데 처음에는 이를 거절하려고 하였으나 많은 저자들이 자신의 소속기관(주로 대학)에서 SSCI 색인 논문만을 평가의 대상으로 삼으므로 SSCI에 색인되는 것을 승인하도록 요청해서 마지못해 SSCI 색인을 받아들이기로 결정했다(Servaes, 2014). 또한 JIF가 저널의 품질에 대한 평가를 위한 것이지 개별 논문 및 연구자의 평가를 위한 것이 아니며 많은 문제점을 지니고 있음을 인정하면서도 DORA에 반대하는 의견도 나타났는데(Grant Steen, 2013; Gomez Marin, 2015), Grant Steen(2013)은 DORA가 JIF를 버려야 한다고 주장하면서

www.kci.go.kr

〈표 1〉 DORA 권고안

이해당사자	권고안
일반	• DORA1. 개별 연구자의 공헌 평가 및 채용, 승진, 연구자금 지원 결정을 위하여 개별 연구 논문의 질을 측정할 때 JIF와 같은 저널 기반의 측정도구를 대용 측정도구로서 사용해서는 안 된다.
연구비 지원기관	• DORA2. 연구비 지원기관은 지원자의 연구 생산성 평가 시 그 범주를 분명하게 제시하고, 특히 신진 연구자들에게 논문이 게재되는 저널이나 그 저널의 계량지표보다 논문 자체가 지닌 연구내용이 훨씬 더 중요하다는 것을 강조하여야 한다. • DORA3. 연구 평가의 목적을 위해서 연구 출판물 외에도 데이터 세트와 소프트웨어를 포함한 모든 연구 산출물의 가치와 영향을 고려하고, 정책과 실무에 미치는 영향과 같이 연구 영향에 대한 정성적 지표를 포함하여 넓은 범위의 영향력 측정을 고려하여야 한다.
연구수행기관	• DORA4. 연구기관의 경우 채용, 종신재직권, 승진 결정 시 그 범주를 분명하게 제시하고, 특히 신진 연구자들에게 논문이 게재되는 저널이나 그 저널의 계량지표보다 논문 자체가 지닌 연구내용이 훨씬 더 중요하다는 것을 강조하여야 한다. • DORA5. 연구 평가의 목적을 위해서 연구 출판물 외에도 데이터 세트와 소프트웨어를 포함한 모든 연구 산출물의 가치와 영향을 고려하고, 정책과 실무에 미치는 영향과 같이 연구 영향에 대한 정성적 지표를 포함하여 넓은 범위의 영향력 측정을 고려하여야 한다.
출판사	• DORA6. 출판사는 JIF의 홍보를 멈추고 저널 생산성에 대한 풍부한 관점을 제공하는 다양한 저널 기반 계량지표의 맥락에서 계량지표를 제시하여야 한다. • DORA7. 출판사는 논문이 게재되는 저널의 계량지표보다 논문의 연구 내용에 기반한 평가를 촉진하기 위한 다양한 논문 단위 계량지표를 이용 가능하도록 하여야 한다. • DORA8. 믿을 수 있는 저작권 실천 및 각 저자의 구체적인 공헌에 대한 정보 제공을 권장하여야 한다. • DORA9. 저널이 오픈 액세스이든 구독 기반이든 간에 연구 논문의 참고문헌 리스트에 대한 모든 재사용 제한을 없애고, Creative Commons Public Domain Dedication에 따라 이용 가능하도록 하여야 한다. • DORA10. 출판사는 연구 논문의 참고문헌 수에 대한 제한을 없애거나 줄이고, 발견을 가장 처음 발표한 그룹을 인정하기 위하여 리뷰논문을 인용하기 보다는 최초 문헌의 인용을 요구해야 한다.
평가지표 제공 기관	• DORA11. 모든 평가지표를 계산하는데 사용된 데이터와 방법을 투명하고 공개적으로 제공해야 한다. • DORA12. 무제한적인 재사용을 허용하는 라이선스에 따라 데이터를 제공하고, 가능하다면 컴퓨터를 사용한 데이터의 접근이 가능하도록 해야 한다. • DORA13. 평가지표의 부절적한 조작은 절대 용인될 수 없다. 부적절한 조작이 어떤 것이고 이를 방지하기 위해 어떤 방법이 사용되는 지를 구체적으로 명시하여야 한다. • DORA14. 평가지표를 사용하고, 모으고, 비교하는데 있어서 논문 유형과 주제 분야에 따른 다양성을 설명하여야 한다.
연구자	• DORA15. 연구비, 채용, 종신재직권, 승진과 같은 의사결정을 하는 위원회는 출판물의 평가지표가 아닌 연구 내용에 기반을 두고 평가하여야 한다. • DORA16. 인정받아야 할 사람을 인정하기 위해서 리뷰논문보다는 관찰이 가장 처음 발표된 최초 문헌을 인용하여야 한다. • DORA17. 개별 논문과 연구산출물의 영향에 대한 증거로서 다양한 논문 단위 평가지표와 개인적인 발언 또는 지지하는 발언에 대한 지표를 사용하여야 한다. • DORA18. JIF에 부적절하게 의존하고 있는 연구평가 관례에 이의를 제기하고, 특정 연구 산출물의 가치와 영향에 초점을 맞추는 모범적인 실천방법을 촉진시키고 교육시켜야 한다.

www.kci.go.kr

도 확실한 대안은 제시하지 못하고 있다고 비판하였으며 Gomez Marin(2015)은 JIF가 여전히 저널 품질에 대한 신뢰할만하고 타당한 측정도구라고 주장하며 논문이 어느 저널에 출판되었는지가 연구 품질에 대한 좋은 지표로서의 역할을 한다는 의견을 밝혔다. 이와 같이 DORA 권고안은 JIF를 저널의 평가를 넘어서 논문 및 연구자의 성과 및 영향력을 평가하는 지표로 잘못 이용하는 관례로 인한 문제점에 대하여 많은 출판사들과 공감대를 형성하는데 성공하였으나 이를 해결하기 위해서 좀 더 구체적이고 실현 가능한 대안을 제시해야 한다는 과제가 남아있다.

2.4 IEEE 권고안 (2013년)

IEEE는 기술혁신발전에 헌신하는 세계적으로 가장 규모가 큰 전문가 협회로써 선도하는 역할을 하며 인류의 이익을 위해 기술의 수월성을 도모하는 궁극적인 사명을 수행하고자 한다. IEEE는 연구자와 연구제안서를 평가하는 있어서 계량서지적 평가도구의 부적절한 적용에 관한 우려를 인지하여 2013년 계량서지적 지표의 적절한 사용 권고안을 채택하였다(IEEE, 2013). IEEE Board of Director는 계량서지적 지표의 기술적인 오용이 연구커뮤니티에 미치는 영향이 매우 심각한 수준임을 공식적으로 표명하였다. IEEE 권고안에서 많은 연구자와 미국, 유럽, 호주의 연구기관들은 계량서지적 지표에 기반을 둔 수치적 평가에 대해서 우려와 함께 확고한 반대 입장을 표명하였다. IEEE권고안은 수치적 평가 관행이 가져오는 잠재적이며 의도치 않은 부정적인 결과에 주목하였다. IEEE는 수치적 지표의 적절한 사용에 대한 명확한 권고안을 제안하였고 연구자와 연구프로젝트의 평가에 있어서 동료평가를 함께 사용하는 모범사례를 설명하였다.

IEEE 권고안은 보다 구체적으로 공학, 컴퓨터학, 정보기술 분야의 적절한 연구성과평가를 수행하는 데 있어서 세 가지 항목을 인준하였다. 첫째, 복수의 상호 보완적인 계량서지적 평가 도구의 사용은 학술 출판물에서 개별 저널에 대하여 적절하고, 포괄적이고, 균형 잡힌 시각을 제공하는 있어서 중요하다고 밝혔다(IE1). 둘째, 어떠한 저널 기반의 측정도구도 개별 논문의 질을 측정하기 위해서 설계되지 않았으며, 따라서 개별 논문의 질을 대체하여 사용되거나 개별 연구자를 평가하는데 사용되지 말아야 한다고 제시하였다(IE2). 셋째, 연구프로젝트나 개별 연구자의 주된 평가 방식은 동료평가이어야 한다. 계량서지적 평가도구는 특정연구분야 내의 질적 평가를 위해 보조적인 정보원으로 사용될 수 있다고 밝혔다(IE3). 이러한 사항은 계량서지적 업적 평가 도구는 개별 연구자가 아니라 집합적인 그룹에 적용되어야만 하고 명확하게 명시된 지침에 따른 동료 평가와 함께 수행되어야 한다는 권고안으로 이어졌다.

3. 라이덴 선언 10개항과 선행 권고안의 비교 분석

앞서 살펴본 5개 권고안을 가장 최근에 발표된 라이덴 선언의 10가지 항목을 중심으로 비교 분석한 결과는 〈표 2〉와 같다. 라이덴 선언의 10개 권고안은 각각 권고안을 대표적으로

www.kci.go.kr

나타낼 수 있는 명사형으로 표현하고 본문 내에 출현 순서에 따라 일련번호를 부여하였다. 그리고 연관있는 선행 권고안은 2장에서 부여한 기호를 사용하여 표시하였다.

비교 분석 결과 각 권고안들은 강조하는 부분이 각기 다르지만 특정 계량서지학적 지수의 단일값에 의존한 연구성과평가를 지양해야 한다는 점은 공통적으로 인지하고 있는 것으로 나타났다('총체적 평가' 항목). 연구 주제 분야별 연구활동의 다양성을 고려한 평가 또한 3개 이상의 권고안에서 언급되고 있다('분야별 다양성 고려' 항목).

라이덴 선언의 각 권고안의 내용과 선행 권고안을 비교한 내용은 다음과 같다. 큰 따옴표로 표시된 부분은 라이덴 선언 본문의 내용을 직접 인용한 것으로 각 권고안은 권고사항을 중심으로 제시하였다. 전문 번역 내용은 한국어 번역본을 통하여 참조가능하다.[1)]

> 1) 정성평가 우선: "정량적 평가는 정성적 평가와 전문가 평가를 지원하는데 사용되어야 한다. …(중략)… 일련의 관련 정보 없이 동료에 대한 평가를 내리는 것은 어렵기 때문에 정량적 평가는 동료평가에서 활용되어야 한다. 평가자는 연구성과에 대한 전반적 평가 관련 의사결정을 계량지표 값 자체로 대체해서는 안 된다.(이하 생략)"

이 항목은 계량적 분석 결과 자체가 연구성과평가가 될 수 없으며, 전반적인 연구성과평가 관련 연구자원 배분을 위한 의사결정의 근거자료로 정성적인 평가와 함께 사용되어야 함을 말하고 있다. 유사한 항목으로는 IE3이 있다. 이 항목은 계량서지적 평가도구는 특정연구분야 내의 질적 평가를 위해 보조적인 정보원으로 사용될 수 있지만 연구프로젝트나 개별 연구자의 주된 평가 방식은 동료평가이어야 한다고 명시하고 있다. IEEE 는 동료평가를 수행

〈표 2〉 라이덴 선언과 선행 권고안의 비교[2)]

라이덴	TR	IEEE	DORA	Institut De France
1) 정성평가 우선		IE3		
2) 목표기반 평가				
3) 지역성 고려				
4) 과정의 투명성			DORA2,4,11	
5) 피평가자에게 결과 검증 방법 제공			DORA12	
6) 분야별 다양성 고려	TR2		DORA14	
7) 총체적 평가		IE2	DORA1,2,4,15,18	IDF1,2,3
8) 정확성 과신 주의				
9) 다면적 평가지표 사용	TR7,10	IE1		
10) 평가지표 지속 관리				IDF5

1) 연구평가지표를 위한 라이덴 선언(한국어 번역본) http://www.leidenmanifesto.org/uploads/4/1/6/0/41603901/leidenmanifesto_kor.pdf
2) 항목 내용을 정리한 표는 https://goo.gl/Cwt1sN에서 볼 수 있다.

www.kci.go.kr

하면 연구내용을 가장 중요한 요소로 성과평가에 고려할 것이며 연구분야에서의 출판물에 대한 기대와 연구커뮤니티의 규모와 관행도 반영이 가능할 것으로 보았다.

2) 목표기반 평가: “기관, 연구 집단, 연구자의 목표에 따라 성과를 측정하라. 목표가 처음부터 명시되어야 하며, 성과평가에 사용되는 지표는 그 목표와 분명하게 연관되어야 한다. 평가지표의 선택과 적용방법은 사회/경제적, 문화적 맥락을 충분히 고려하여야 한다. 연구자의 목표는 다양하다. …(중략)… 따라서 하나의 평가 모델이 모든 맥락에 동일하게 적용될 수 없다.”

이 권고안은 지역성 고려나 분야별 다양성 고려를 권고한 다른 항목들과 마찬가지로 연구목표의 다양성을 고려할 것을 권고하고 있다. 즉, 연구목적이 다를 때, 연구성과가 다를 수 있으므로 목적에 따른 연구성과평가의 유연한 적용을 강조하고 있다.

3) 지역성 고려: “지역적으로 가치 있는 연구의 우수성을 인정해야 한다. 세계 도처에서 영어로 쓰여진 출판물이 곧 우수한 연구로 간주되고 있다. …(중략)… 저널영향력지수는 미국에서 출반된 영문저널 중 Web of Science에 색인된 저널들을 기반으로 산출된다. 이러한 편향은 지역적, 국가적인 요구에 기반한 연구가 주를 이루는 사회과학과 인문학에서 특히 문제가 된다. …(중략)… 인문사회학이 아닌 많은 다른 분야도 국가적, 지역적 가치를 지닌다. 연구의 다양성과 사회적 연관성은 저널영향력지수 값이 높은 영문 저널에 논문을 출판하려는 연구 경향에 의해 그 성장이 억제되고 있다. …(중략)… 수준 높은 비영어 학술문헌에 기반한 계량적 평가지표가 제공된다면 지역적으로 가치 있는 연구의 우수성을 규명하고 적절히 평가하는 데 기여할 수 있을 것이다.”

라이덴 선언에서는 지역성 고려와 관련하여 구체적으로 스페인 법률상에 언급된 Web of Science 색인 저널 중심의 평가 사례 등을 들고 있다(Jiménez-Contreras, E. et al., 2002).

4) 과정의 투명성: “데이터 수집과 분석 기법은 공개되어야 하며 투명하고 단순해야 한다. 평가를 위한 데이터베이스 구축은 확실하게 명시된 규칙을 따라야 하며 그 규칙은 평가를 완료하기 전에 제시되어야 한다. …(중략)… 이 분야에 새로이 진입하는 영리단체는 이러한 규정을 준수해야 한다. 불투명한 블랙박스 같은 연구성과평가 과정은 수용될 수 없다. 이해하기 쉬운 명확하고 간단한 연구성과평가지표는 평가의 투명성을 높여준다. 그러나 단순화된 평가지표가 연구활동 전반을 반영할 수 없으므로, 왜곡의 소지가 있다(원칙 7 참조). 따라서 평가자는 연구 과정의 복잡성과 평가지표의 단순성 간의 균형을 반드시 유지해야 한다.”

라이덴 선언 네 번째 항목은 데이터 및 분석기법의 투명성과 개별 평가지표의 단순성을 강조하고 있다. 여기서 개별 평가지표의 단순성은 복합효과를 배제하고 특정하고자 하는 한 가지 측면은 한 개의 평가지표로 평가되어야 함을 설명한 것으로 해석할 수 있다.

이와 유사하게 DORA에서는 평가 과정의 투명성을 확고히 하기 위하여 평가를 시행하는 기관에서 평가의 목적에 부합하는 범주를 분명하게

www.kci.go.kr

제시하고(DORA2, DORA4), 평가지표에 활용된 데이터와 계산 방법을 투명하고 공개적으로 제공하길 권고하고 있다(DORA11).

> 5) 피평가자에게 결과 검증 방법 제공: "평가 대상자가 평가 데이터와 분석과정을 확인할 수 있도록 해야 한다. …(중략)… 평가과정을 감독하고 관리하는 평가 담당자는 자체검증 또는 외부감사를 통하여 데이터의 정확성을 담보하여야 한다. 대학의 연구정보시스템(RIS)에는 데이터 검증 모듈이 포함되어야 한다. …(이하 생략)"

이 항목은 평가 대상자와 평가 담당자간의 유기적인 협력을 통한 연구성과평가의 타당성 확보와 관련되어 있다. 특히 대학의 연구정보시스템을 구체적으로 언급하면서 데이터 검증의 중요성을 강조하였다. 이와 관련하여 DORA12 항목에서는 평가지표를 제공하는 기관은 평가에 사용된 데이터를 제한 없이 제공하고 특히 컴퓨터로 이러한 데이터의 접근이 가능하도록 해야 하며, 이를 통해 평가 대상자의 평가 데이터와 분석에 대한 검증이 가능해지며 평가결과에 대한 신뢰를 쌓을 수 있다고 권고하고 있다.

> 6) 분야별 다양성 고려: "학문 분야에 따른 출판과 인용관행의 다양성을 인정하라. 최선의 방법은 여러 개의 연구성과평가지표 세트를 만든 후 학문 분야별로 적절한 평가지표를 선택하도록 하는 것이다. …(중략)… 정규화된 평가지표가 필요하며, 가장 안정적인 정규화 방법은 백분위(percentile)이다. …(이하 생략)"

이 항목과 유사한 권고안은 DORA 선언에서 평가지표의 사용, 수집, 비교에 있어 주제 분야와 논문 유형에 대한 다양성을 인정하고 이를 기반으로 평가를 시행하기를 권고한 항목이다(DORA14). 라이덴 선언에서는 분야별 다양성 고려를 위해 정규화된 특정 지표(백분위)를 구체적으로 언급하였으며, 이는 계량정보학 연구 및 해외 대학순위 평가 등에서 백분위 지수를 제안하거나 사용한 최근 동향과 맥락을 함께 한다.

> 7) 총체적 평가: "개별 연구자 평가는 연구자의 전체 연구실적에 대한 정성적 판단에 기초하여야 한다. …(중략)… 따라서 연구자의 논문을 읽고 판단하는 것이 특정 계량지표 값 하나에 의존하는 것보다 훨씬 바람직하다. 여러 연구자를 비교할 때도 개인의 전문지식, 경험, 활동, 영향력에 관한 다양한 정보를 고려하는 것이 최선의 방법이다."

라이덴 선언의 일곱 번째 항목은 동일 선언 내 첫 번째 권고안뿐 아니라 다양한 선행 권고안의 내용과 일치한다. IEEE는 어떠한 저널 기반의 측정도구도 개별 논문의 질을 측정하기 위해서 설계되지 않았으며, 따라서 개별 논문의 질의 대체로 사용되거나 개별 연구자를 평가하는데 사용되지 말아야 한다고 권고하였다(IE2). 또한 모든 저널의 계량서지적 평가도구는 많은 논문에 대한 평균으로 얻어지는 것이며, 특정 저널 평가도구인 JIF 값이 높은 학술지에 게재된 개별 논문이 많이 인용될 것이라고 가정할 수 없다고 명시하고 있다.

DORA 선언 역시 정성적인 판단에 기초하지 않고 특정 측정도구에 의존하여 연구자 및 그 연구 실적을 평가하는 것에 대해 경고하였다. JIF는 저널의 품질을 측정하기 위한 것이지 개별 논문의 질을 측정하기 위해 개발된 도구가

www.kci.go.kr

아니므로 개별 논문 평가 시 JIF를 대용 측정도구로 사용하여서는 안 되며 현재 연구평가 관례는 부적절하게 JIF에 의존하고 있다고 지적하였다(DORA1). 또한 JIF에 의존하고 있는 연구평가 관례에 대한 이의를 제기하고 연구 결과물의 가치와 영향에 초점을 맞추는 모범적인 평가방법을 촉진시키고 교육시킬 필요가 있음을 명시하였다(DORA18). 특히 DORA 선언에서는 신진 연구자들의 경우 평가지표와 그 방법에 큰 영향을 받아 앞으로의 연구방향이 좌우될 수 있으므로 논문이 게재되는 저널 또는 그 평가지표보다 논문 자체가 지닌 연구내용이 훨씬 더 중요하다는 것을 인식시켜야 한다고 주장하였다(DORA2, DORA4).

프랑스 과학원도 개별 연구자의 총체적 평가에 있어서 반드시 선행되어야 하는 조건으로서 정성적인 평가의 필요성을 강조하고 있다. 즉 평가가 연구자의 논문이 게재된 저널이 아닌 연구자의 논문 자체에 초점을 맞추어 이루어져야 하고, 같은 분야에 종사하는 연구자들로 그 비교 대상을 한정하여 연구자의 연구 경력 전체에 걸쳐 평가할 것을 권고하고 있다(IDF1). 이 때 평가지표의 숫자에 연연해서는 안되며 계량서지적 지표로 측정하기 어려운 독창성과 같은 연구자의 업적에 대한 면밀한 조사를 통한 깊은 숙고가 동반되어야 함을 지적하고 있다(IDF2). 특히 프랑스 과학원은 연구자의 연구경력을 기준으로 연구경력이 10년 이하인 신진 연구자와 10년 이상인 기성 연구자들에 대해 다른 방식으로 평가를 시행할 필요가 있음을 밝히고 있다(IDF3). 즉, 프랑스 과학원 권고안에서는 신진 연구자의 경우 채용 등을 위하여 인용이 많이 일어나는 분야의 연구에만 치우치는 상황이 발생할 수 있으므로 이를 방지하기 위하여 이들의 연구 업적 평가 시 계량서지적 지표를 사용하지 말아야 하지만, 이와는 달리 기성 연구자의 경우 계량서지적 지표가 평가에 도움이 될 수 있다고 하는 유연한 해석을 취하고 있다.

8) 정확성 과신 주의: “구체성 오류(misplaced concreteness)와 정확성 과신(false precision)에 주의하라. …(중략)… 그러므로 더욱 안정적이고 다원적인 평가를 위해서는 여러 개의 평가지표를 사용하는 것이 최선의 방법이다. 만약 오차 구간(error bar) 등을 사용하여 불확실성과 오류를 정량화할 수 있다면, 이를 평가지표 값과 함께 제공해야 한다. 이것이 불가능하다면, 평가지표 제공자는 적어도 정확성을 과신하지 말아야 한다. …(이하 생략)”

정확성 과신은 구체적으로 지표값의 소수점 이하 표시 방식을 언급하면서 소수점 셋째짜리까지의 제시를 권고하고 있다. 하지만 구체적으로 소숫점 셋째짜리까지가 타당한 이유에 대해서는 설명되어 있지 않다.

9) 다면적 평가지표 사용: “평가지표와 평가가 연구환경에 미칠 수 있는 영향을 염두에 두라. 평가지표는 보상체계를 통해 연구환경에 영향을 미칠 수 있으므로 예상 가능해야 한다. 따라서 어떤 경우라도 여러 개의 평가지표를 사용하는 것이 바람직하다. 단일 지표를 성과평가에 사용하게 되면 연구환경이 혼탁해지거나 평가지표 값을 높게 받는 것 자체가 연구의 목적이 되는 상황을 초래할 수 있다(즉, 평가지표 자체가 연구 목표가 되어 버리는 것이다). …(이하 생략)”

www.kci.go.kr

여러 개의 평가지표를 사용해야 한다는 권고사항은 라이덴 선언 곳곳에서 반복적으로 나타나고 있다. IEEE 권고안에서도 첫 번째 항목으로 '복수의 상호 보완적인 계량서지적 평가 도구의 사용'을 강조하고 있다(IE1). IEEE 권고안 1번 항목은 주로 개별 저널에 대한 포괄적이면서 균형 잡힌 시각을 제공해야 함을 지적한 것이지만, 이는 개별 연구자나 연구 기관을 평가할 때에도 마찬가지로 중요한 사항이다.

10) 평가지표 지속 관리: "정기적으로 평가지표를 철저히 검토하고 개정하라. 연구목표와 평가의 목적은 변화하고, 연구 시스템은 그와 함께 진화한다. 한때 유용했던 평가지표들이 부적절해질 수 있으며, 새로운 지표들도 등장한다. 연구성과평가 지표 시스템을 검토해야 하고 필요한 경우 개정해야 한다. …(이하 생략)"

평가지표의 지속적 관리와 일부 관련된 항목으로 IEEE에는 복수의 상호 보완적인 계량서지적 평가 도구의 사용은 학술 출판물에서 개별 저널에 대한 적절하고, 포괄적이고, 균형 잡힌 시각을 제공하는 있어서 근본적으로 중요하다는 권고안이 있다. 이에 따라 IEEE는 최근 출판물의 내부적이고 경쟁적인 평가를 위하여 JIF 이외에도 아이겐펙터와 논문영향력지수를 수용하였으며, 연구커뮤니티에서 적절하다고 입증되고 인지되기만 하면 최근 altmetrics의 프레임워크에서 소개된 논문 단위의 다른 적절한 보완적인 측정도구를 적극적으로 수용할 의지도 보이고 있다.

또한 프랑스 과학원은 계량서지적 평가에 대한 연구의 중요성을 강조하면서, 이러한 연구에 대한 프랑스 과학원의 참여 의사를 강력하게 나타냈다. 이를 위해 개별 연구자의 계량서지적 평가를 위한 운영 위원회 발족을 제안하였으며, 운영 위원회를 통하여 다양한 학문 분야의 전문가들이 지표의 한계점과 활용법, 개선방안 등을 연구하기를 희망하였다(IDF5).

라이덴 선언에는 포함되지 않았지만 타 선행 권고안에서 강조된 기타 주요 사항은 주로 개별 연구자 단위의 평가와 관련된 것, 그리고 지수의 적용 및 해석과 관련된 항목이 있다. 개별 연구자를 강조한 항목은 IEEE의 '어떠한 저널 기반의 측정도구도 개별 논문의 질을 측정하기 위해서 설계되지 않았으며, 따라서 개별 논문의 질의 대체로 사용되거나 개별 연구자를 평가하는데 사용되지 말아야 한다'는 권고안과 프랑스 과학원의 '공동연구가 이루어지는 경우, 저자명 순서에서 연구자의 이름 위치를 통해 각 저자의 공헌이 정확하게 반영되는 것이 매우 중요하다' 항목이 있다. Thomson Reuters 또한 2010년 발표된 권고안에서 '공동저자나 기관명의 연구 기여도를 산출하는 방법을 심사숙고하라.'고 권고하고 있다.

지수의 적용 및 해석과 관련해서는 Thomson Reuter의 2010년 권고안에서 전반적으로 주로 다루어지고 있다. 분석을 위한 적절하고 충분한 데이터 수집이 가능한지 살펴봐야 하며, 문헌 유형, 주제 범주 정의, 데이터 생산 년도를 확인하고 선택하여 분석해야 한다는 점뿐만 아니라, 통계적인 아웃라이어들을 제거하여 비교 가능한 대상끼리 비교하고 가능하면 상대적 값을 사용하도록 하고 있다. 뿐만 아니라 인용 빈도 분포는 왜도가 높음을 인지하고 인용분석을 수행한 후 분석 결과가 적절한지 확인하도록 하는 등, 대다수의 권고안 항목이 지수 적용 및 해석, 그리고 관련 데이터 수집 및 검증 내용을 권고하고 있다.

www.kci.go.kr

4. 한국의 연구성과 평가와 라이덴 선언 10개항

라이덴 선언과 관련 권고안들을 살펴보고 이를 크게 두 가지 유형으로 나누어 국내 연구성과 평가체계에의 적용적합성을 검토하였다. 한국의 현 연구성과 및 연구환경에서 우선적으로 받아들여야 할 권고안과 계량서지학적 관점에서 제반 환경이 부족하여 추가적인 검토 및 논의가 필요한 권고안으로, 각각 6개 및 4개의 권고안이 도출되었다.

시급하게 적용을 고려해야 하는 우선적 권고안은 총 6개로, 라이덴 선언의 첫 번째, 두 번째, 세 번째, 여섯 번째, 일곱 번째, 아홉 번째 권고안이다. 즉, '정성평가 우선', '연구목표기반 평가 지향', '지역성 고려', '연구분야별 다양성 고려', '총체적 평가 지향', 그리고 '다면적 평가지표 사용'이다. 이는 4.1장에서 다룬다.

계량서지학적 관점에서 제반 환경이 갖추어진 상황에서 심층적 재논의가 필요한 사항은 주로 라이덴 선언의 네 번째와 다섯 번째, 여덟 번째, 그리고 열 번째 권고안이다. 이는 체계적 검증이 이루어진 데이터에 기반한 명료한 지표 사용을 강조하는 '과정의 투명성'과 '피평가자에게 결과 검증 방법 제공', 지표값 해석에 있어서의 '정확성 과신 주의', 그리고 '평가지표 지속 관리'이다. 이는 제반환경 개선을 위한 제안과 함께 4.2장에서 다룬다.

4.1 권고안의 국내 연구성과 평가에 대한 적합성 검토

여러 개의 평가지표를 사용함이 바람직하다는 라이덴 선언의 아홉 번째 권고안은 우리나라 연구성과 평가체계가 우선적으로 받아들여야 할 권고안이라고 할 수 있다. 이는 국내 학술 생태계의 다양성을 보존하기 위해서는 무엇보다 시급하다고 할 수 있다. 예를 들어, 특정 학술지의 유용성은 하나의 잣대로 평가되는 것이 아니라 학술 커뮤니티의 필요와 특성, 그리고 요구에 따라 평가되는 것으로 보아야 할 것이다. 따라서 학문 연구의 다양성을 다면적인 학술지 평가 등을 통해 지향하고, 학술지의 서지 정보 제공과 검색을 주목적으로 시작된 인용색인의 의미(Garfield, 2009)를 국내 상황에서도 재조명 및 재해석 해 볼 필요가 있을 것이다.

특히 신규연구직 및 임용후보자 채용의 경우, 연구분야에 상관없이 특정 인용색인 내에 포함된 학술지에 실린 연구 논문 수를 일괄적으로 임용 조건으로 표시하는 경우가 왕왕 있다. 하지만 이들은 전체 연구실적에 대한 정성적 판단이 가장 절실하게 필요한 경우이다. 이는 구인활동에서 일관된 '스펙'에 편향된 인재 선발에 해당된다고 할 수 있다. 정성적 판단을 성과평가에 고려할 수 있는 여지가 필요하다고 할 수 있다. 라이덴 선언 내 일곱 번째 항목 내 설명에서도 특정한 지수(예를 들어, h-index) 값이 연구 분야 및 연구 경력, 데이터베이스 등에 따라 달라질 수 있음을 보여주고 있다. 따라서 일관된 양적 기준이 아니라 동료평가 등을 통한 정성적인 다양한 정보를 고려해야 할 것이다. 그리고 이는 기관 단위 평가에서도 유의해야 할 점이라고 할 수 있다. 정량적인 평가에 편향되게 되면 기관 평가를 잘 받기 위하여 특정 연구자의 인구지정학적 요인인 국적 등을 채용에 고려하는 현상 등이 개선되기 어려울 것이다.

www.kci.go.kr

우리나라에서는 현재 정량적 평가가 그대로 수용되는 경향이 강하며, 정성적 평가의 근거 자료나 의사판단의 자료로 활용하는 사례들을 찾아보기가 다소 어려운 편이다. 따라서 라이덴 선언의 첫 번째 권고안을 적극적으로 받아들일 필요가 있다. 예를 들어, 특정 대학의 '평판(reputation)' 항목은 정성적 판단이 필요하며 이를 위한 정량적 데이터의 수집과 확인 또한 정확하고 체계적으로 진행되어야 할 것이다.

또한 라이덴 선언의 두 번째 권고안에서 강조하는 성과 평가에 있어서 집단 또는 연구자가 연구를 통해 목표하는 것을 반영하는지에 대한 의문은 특히 국내 인문학 분야에서 많이 제기되어 왔다. 명저 번역이나 단행본 발행과 같은 인문학 분야 연구성과의 특성을 반영하기보다는 연구논문 생산이라는 단일적 목표를 현재 국내 연구지원체계에서는 주로 강조하고 있는 것으로 볼 수 있다. 또한 기관이나 연구자의 연구 경향 및 연구의 가치에 대해 충분히 이해한 상황에서 연구성과평가가 이루어지고 있는지도 확인하기가 어렵이다. 예를 들면, 특정 국내대학평가에서 활용되는 지표를 살펴보면 국제적인 관행을 따르는 연구 분야와 지역사회에 공헌하는 연구 분야는 다를 수 있는데, 이에 대한 개별적인 평가 프레임이 분명하게 마련되어 있지 않은 것으로 보인다(중앙일보 대학평가, 2015). 이는 선구적 학술 탐구 연구와 리뷰 논문, 또는 연구보고서 등과 같은 다양한 연구 목표에서 나온 다양한 연구 결과를 구분하지 않고 연구성과를 측정하고 있음을 보여준다고 할 수 있다. 특히 연구자 커뮤니티가 작은 분야의 경우 인용을 통한 연구 성과가 실제 영향력에 비해 과대평가되는 왜곡된 해석의 위험성이 존재한다.

관련하여 연구 주제 분야별로 적절한 평가체계를 고려해야 한다는 여섯 번째 권고안은 국내 상황에 적실한 권고한이라고 할 수 있으며, 이와 관련한 국내의 연구성과평가 개선 움직임도 컴퓨터 공학 분야, 중앙일보 대학 평가의 인문사회분야 평가 등에서 발견되고 있다(한국정보과학회, 2013; 중앙일보 대학평가, 2015).

하지만 Web of Science(이하 WoS)에 색인되는 학술지에 가중치를 두는 연구 환경하에서는 국내 사회 문제 해결을 위한 주요 연구를 생산하기가 어려운 상황이다. 예를 들어, 국내인용색인인 한국학술지인용색인(이하 KCI)내에만 색인된 한 연구논문이 WoS에서 인용된다고 해도 이 문헌이 WoS에 색인되어 있지 않기 때문에 WoS에서 발생한 인용빈도를 계산에 포함시킬 수 있는 방법이 전무하다. 이는 KCI에 색인된 한국의 영향력 있는 논문이 WoS에 색인되지 못함으로 인해서 지역적인 연구 우수성을 제대로 인정받지 못하고 있음을 반증한다. 따라서 라이덴 선언의 세 번째 권고안 또한 우선 순위를 두어 반영 여부를 고민해야 할 것이다.

정량적 평가를 하더라도 평가지표와 평가가 연구환경에 미칠 수 있는 영향을 염두에 두고 다면적인 평가 지표를 사용하라는 아홉 번째 권고안은 특히 국내의 연구자 평가에서 매우 시급히 수용되어야 하는 사항이다. 국내 대학 교수 연구업적 평가법에 대해서 분석한 이종욱과 양기덕(2011)에 따르면, 국내 대학별 교수 업적평가는 피인용 수보다는 논문 수에 의한 평가와 가까운 것으로 나타났다. 정량적 평가 기준 중에서도 연구의 질적인 측면을 전혀 고려하지 못하는 논문 수가 주된 평가 척도가 되고 있는 실정이다. 라이덴 선언문에서 소개된 호주의 사례처

www.kci.go.kr

럼 논문의 가치가 한 편당 연구비 지원금액으로 환산되어버리는 웃지 못할 상황은 국내에서도 발생하고 있다. 연구비 측면 이외에도 임용이나 승진을 위한 평가에서 논문 편수가 절대적인 기준이 되고 있는 국내 현실은 연구자들이 질적으로 우수한 연구에 집중할 수 없는 환경을 초래하고 있다. 따라서 정량적 평가에서 인용을 비롯한 연구 수준에 대한 질적인 평가 척도를 보완해야 할 뿐만 아니라, 정성적 평가를 더욱 강화할 필요가 있다. 논문 수준의 정성적 평가가 연구 지원 기관이나 평가 기관에 의해서 일부 시도되고 있으나, 정성 평가 체계의 확산을 위해서는 각 학문분야의 학술단체 차원에서 논문 게재를 위한 심사뿐만 아니라 게재된 논문에 대한 질적인 사후 평가를 통한 '우수 논문' 성과의 발굴을 정기적으로 수행하는 것이 바람직하다.

4.2 국내 연구성과 평가 환경 개선을 위한 계량서지학적 관점의 제언

평가체계 자체에 대한 해외의 권고안이 국내의 연구성과평가에도 상당수 해당하는 것으로 파악되었다. 다만, 계량서지학적인 관점에서 볼 때 국내의 연구성과평가가 개선되기 위해서는 평가 원칙에 대한 접근 이전에 평가를 위한 도구, 즉 평가에 사용되는 지수와 데이터에 관해 우선 개선되어야 할 사항이 존재한다. 첫째는 평가에 필요한 지수와 데이터에 대한 이해 수준 향상이고, 둘째는 국내 연구 평가에 필요한 지수의 개발과 데이터의 구축이다.

4.2.1 기존 지수 및 데이터에 대한 이해 수준 향상

대부분의 성과평가에서는 성과평가 결과를 중심으로 보고하며 데이터 수집 및 전처리와 가공에 대한 설명이 부족한 것이 국내외 해외 평가에서 다수 발견되고 있다. 이를 통해 개별 기관의 성과평가 결과가 성과평가 프로그램에 따라 상이한 경우가 많다. 이종욱과 양기덕(2011)이 국내 3개 대학의 교수 연구성과평가 기준을 비교해본 결과에 따르면 전체적인 평가결과 순위는 평가 기준에 따라서 크게 달라지지는 않으나 유사한 순위권 범위 내에서 세부적인 평가결과 순위는 평가 기준에 따라서 상당한 차이가 있었다고 보고하였다.

또한 다양하게 개발된 계량서지학적 지수들에 대한 충분한 이해가 없이 이를 사용하는 경우가 많다. 이 연구에서 살펴본 권고안들에는 포함되지 않았지만 Thomson Reuters(2008년)는 백서에서 'JIF를 개별 학술논문 단위의 연구성과평가의 대체지수로 사용하는 것은 권장되는 방법이 아니다(not recommended).'라고 분명히 명시하면서, JIF가 연구성과평가에서 오남용된 현실을 지적하고 대체안으로써 학술논문 단위의 연구성과평가 지수의 사례로 h-index를 설명하고 있다(Thomson Reuters, 2008). 이와 함께 연구지원관련 의사결정자, 각 학과 및 단과대 단위의 의사결정자, 사서, 연구자들의 계량서지학 데이터 및 이 활용 분야에 대한 요구를 명시화하고 있다.

특정 기관에서 발표하는 연구성과 보고서 내에서 사용되는 지수에 대한 충분한 설명이 없이 지수값에 근거한 연구 관련 의사결정이 이루어지는 것도 자주 발생한다. 따라서 특정하고자 하는 바가 무엇인지가 분명하고 단순하게 설명되는, 즉 한가지 특성을 측정하는 개별 지수가 필요하며, 이는 연구성과평가 수행자 및

www.kci.go.kr

연구성과평가 대상자 모두에게 필요하다고 할 수 있다. 연구성과평가 수행자는 이에 근거하여 정성적 평가를 할 수 있을 것이며, 연구성과평가 대상자는 평가 결과를 통해 본인 연구의 장단점을 파악하고 이를 개선하는 선순환 구조로 연결할 수 있을 것이다.

하지만 단순한 지수는 단면적인 평가를 의미하는 것은 아니다. 즉, 측정하고자 하는 한 가지 측면은 한 가지 지수로 측정하고, 이 단순한 지수 여러 개를 활용하여 다면적으로 평가하는 연구성과평가가 국내에서 요구된다고 할 수 있다. 또한 단순한 지수가 설명이 충분한 투명한 지수를 말하는 것은 아니다. 투명한 지수는 지수를 산출하는 방법에 대한 충분한 설명이 주어지는 것을 말한다. 이는 앞서 언급한 단순하고 투명한 지수의 유용성과도 연결된다고 할 수 있다. 즉, 연구의 다양한 특성(요소)를 파악하고자 한다면, 이와 같은 요소를 먼저 확인하고 이 요소들을 측정해 줄 수 있는 지수를 사용하였을 때 성과평가 결과의 타당성과 해석의 용이성이 담보된다고 할 수 있다. 타당하고 단순한 지수를 사용하여 산출된 지수값이 오차범위, 또는 오류가 있음을 밝혀주는 것 또한 중요하다. 라이덴 선언 내에서 여덟 번째로 지적된 정확성 과신은 우리 나라 연구성과 평가체계 안에서는 데이터에 대한 이해에 기반하여 반드시 개선되어야 할 문제 중 하나라고 할 수 있다.

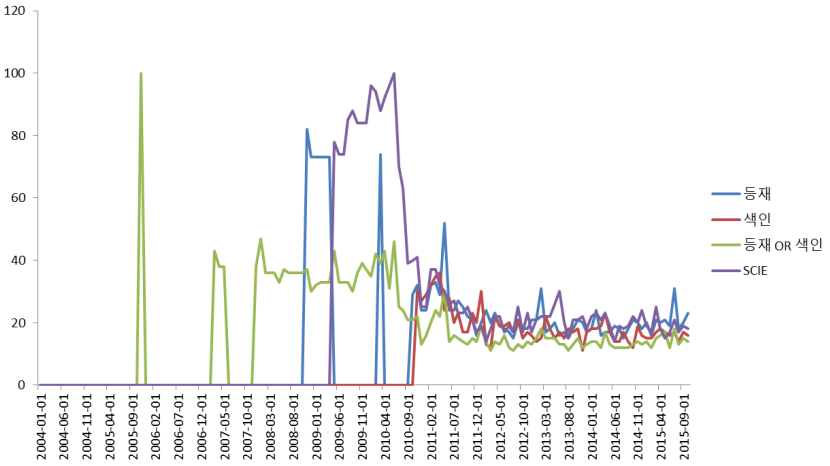
지수의 사용과 지수값 제시는 성과평가에 활용되는 데이터의 포함범위- 주제, 성과 유형 등-도 포함된다. 즉, 특정 인용색인DB에 포함되는 연구성과만을 연구성과평가의 데이터로 활용하는 것 또한 재고해야 할 사항이다. 특정 데이터베이스 내 색인 여부에 연연할 것이 아니라 데이터베이스의 포함범위가 얼마나 포괄적인지, 그리고 해당 학술 커뮤니티 내 연구자들간의 주체적인 합의와 판단이 얼마나 반영되어 있는지를 연구성과평가에서 고려해야 할 것이다. 해당 학문 분야의 지식과 동료 연구자들을 가장 잘 파악하고 있는 것은 그 학문 분야에 속한 연구자 자신들이며, 이들간의 동료 평가는 그와 같은 의미에서 권위있는 유의미한 활동이라고 할 수 있다.

성과평가 데이터 용어 사용에 있어서도 'SCI 등재지(SCI-accredited journal)'라는 표현은 부적절하며 'SCI 색인지(SCI-indexed journal)'라는 표현이 적절한 것으로 사료된다. 왜냐하면 특정 데이터베이스에 색인된 학술지는 그 데이터베이스를 생산한 영리단체의 시장가치를 고려한 의사결정 활동이기 때문에 일정 기준에 의한 권위있는 의사 결정인 인증은 아니라고 할 수 있다.

〈그림 1〉은 Google Trends에서 수집된 '등재', '색인', '등재 OR 색인', 그리고 'SCI(E)'가 한국에서 2004년부터 현재까지 검색어로 사용된 빈도를 월단위로 정리한 것이다. 이를 살펴보면 2010년 9월 이전에는 '색인'이라는 표현이 검색에 크게 사용되지 않으며 '등재'라는 표현이 'SCI(E)'와 마찬가지로 자주 사용된 것을 알 수 있다. 또 'SCI 등재'라는 검색어가 '등재'의 연관 상위검색어로 나타났다. 반면에 '색인'에는 'SCI' 등이 연관검색어로 나타나지 않아, 'SCI 색인'이 아닌 'SCI 등재'로 사용되고 있음을 알 수 있다.

마지막으로 평가의 이해관계자가 다양해지므로써 Altmetrics, Nature Publishing, PLoS 등이 등장한 것을 인지하여 이와 같은 변화 경향

www.kci.go.kr



검색어	등재	색인	등재 OR 색인	SCI(E)
주요 연관 검색어	sci 등재 sci 등재학술지 scopus scopus 등재 학진등재 학술진흥재단	*충분한 검색어 데이터가 없음*	sci sci 등재 등재학술지 scopus scopus 등재 학술진흥재단 학진등재	sci scie sci scie journal scie impact factor sci journal scie list sci impact factor scie journal list sci list scie 검색 sci journal list

Data Source: Google Trends (www.google.com/trends, retrieved 2015.11.10)

〈그림 1〉 '색인'과 '등재' 검색어 사용 현황(Google Trends, 2015.11.10)

을 지속적으로 모니터링함으로써 평가체계를 개선하고자 하는 노력이 우리나라의 연구성과평가 환경에서도 필요할 것이다. 이는 라이덴 선언에서 마지막으로 기술되고 있다. 현재 중앙일보 대학평가에서 인문사회 분야 평가에 단행본을 포함하고(중앙일보 대학평가, 2015) 국내외에서 새로운 지표들이 인용색인에 포함되는 것도 이와 같은 맥락에서 볼 수 있을 것이다.

4.2.2 국내 연구 성과 평가를 위한 데이터 구축과 지수 개발

국내 연구 성과 평가를 위해서는 해외에서 발표되는 계량서지적 지표 및 기반 데이터에 대한 이해와 함께, 국내에서 발표되는 학술 성과에 대한 계량적인 분석 평가를 위한 데이터와 지표의 연구 개발이 절실하다. Web of Science와 같은 해외 인용 데이터베이스에는 국내 연구 성과가 대부분 포함되어 있지 않다. 또한 해외에서 사용되고 있는 인용지수를 국내 연구 성과에 그대로 적용해도 되는지에 대해서도 비판적인 검토와 함께 계량서지학적인 관점에서 지수의 수정 및 개발이 필요하다.

국내 인용 데이터베이스 중에서 포괄적으로 연구 성과 평가에 활용되고 있는 것은 한국연구재단의 KCI가 대표적이다. 그러나 KCI가 연구 성과 평가에 활용되기 위해서는 데이터의 구축 지체, 인용 지수의 타당성 검토 등의 선결 과제가 남아있다.

www.kci.go.kr

KCI의 서지데이터는 학술지 발행자가 발행 즉시 의무적으로 입력하게 되어 있으므로 해외의 어떤 데이터베이스보다도 신속하게 구축되고 있다. 그러나 인용데이터는 매년 12월부터 다음 해 상반기까지 용역 사업을 통해 구축되고 있어서 최소 1년 반에서 2년까지 구축이 지체되고 있다. 예를 들어 2013년 1월에 인용된 사항은 2014년 12월 말부터 2015년 상반기 사이에 데이터베이스에 입력되므로 2년여 동안 확인이 불가능하다. 이에 따라 2013년 KCI 인용지수가 2015년 7월 31일부터 KCI 홈페이지를 통하여 제공되기 시작하여서(한국학술지인용색인 홈페이지 공지사항, 2015년 8월 3일), 2015년 상반기의 학술지 평가에 전년도 인용 지수도 아닌 2013년 인용 지수마저도 활용되지 못하는 실정이다. 인용 데이터 구축이 현재보다 1년 이상 앞당겨져야 전년도의 인용 데이터에 근거한 평가가 가능할 것이다.

KCI가 제공하고 있는 인용 지수는 학술지에 대해 KCI+WoS 통합 IF, KCI IF, 자기인용제외 KCI IF, 중심성 지수, 즉시성 지수 등이며, 연구자에 대해서 총 피인용횟수, 평균 피인용횟수, h-지수를 제공하고 개별 논문의 피인용횟수를 제공하고 있다. 이들은 대부분 해외 인용 데이터베이스에서 사용되고 있는 지수를 거의 그대로 사용한 것이다. 그러나 국내 학술출판 환경이 국제적인 상황과 비교하면 다른 부분이 많기 때문에 해외의 인용 지수를 그대로 사용해도 되는지 여부에 대한 검토가 아직까지 충분하지 못하다. 이를테면, 하나의 학문 분야에도 수십 종 이상의 학술지가 있는 해외의 경우와 달리 사전학 분야처럼 단 한 종의 학술지만 발간되는 분야도 있는 국내 환경에서 학술지의 자기인용을 무조건 부정적인 것으로 간주해도 되는지에 대해서도 연구가 필요하다. 또한 해외 논문에서 인용되는 경우가 흔한 분야에 대한 대비책으로 Web of Science 인용 빈도를 반영한 KCI+WoS 통합 IF 지수에 대한 타당성 검토도 필요하다. 또한 국내 학술 출판 환경에 적합한 인용 지수의 개발과 적용 시도(고영만, 조수련, 박지영, 2013; 김판준, 이재윤, 2011; 이재윤, 2011a; 조은성, 송재도, 2011)도 더욱 활성화되어야 한다.

한편으로는 국내외 계량서지학계에서 최근 많은 연구가 이루어진 학문분야별 인용빈도 정규화 방안(Leydesdorff & Bornmann, 2012; Moed, 2010; Waltman, van Eck, van Leeuwen, & Visser, 2012), 공저를 감안한 연구자 인용 영향력 측정 방안(Hagen, 2008; Lee & Chung, 2014; Lee & Yang, 2011), 단일 논문의 간접 인용 영향력 측정 방안(이재윤, 2011b; Schubert, 2009) 등에 대한 국내 적용을 검토하는 시도가 절실하다. 이들 중 일부는 이미 해외 인용데이터베이스에 적용되기 시작하였고 연구 성과 평가에도 활용되고 있다.

5. 결 론

연구성과평가를 통한 연구비와 자원 배분 및 성과확산 시스템이 체계화되는 과정에서 국내외 대다수 평가주체는 일률적으로 연구성과가 얼마나 효율적으로 생산되었는가에 중점을 두었다. 이러한 상황에서 학문분야별로 연구성과를 생산하고 인정받는 관례가 다르다는 점과 연구성과의 유형 자체가 다양할 수 있다는 점,

www.kci.go.kr

그리고 연구성과 생산의 효과성을 측정하는 다양한 방법이 있을 수 있다는 점들이 크게 고려되지 않았다고 할 수 있다. 즉, 연구성과평가는 각 학문분야 및 특화된 연구분야를 활성화시키고 지원하기 위한 것임에도 불구하고 연구성과평가 체계가 형성되는 과정에서 성과평가 절차의 효율성에 그 본질적 목표가 희생당한 것으로 보인다.

최근 잇달아 발표된 연구성과평가 관련 선언 및 권고안들은 연구성과평가 관련 이해관계자들 중에서도 특히 개별 연구 분야의 연구자 커뮤니티에서 적극적으로 제시되었다. 잘못된 연구성과평가의 폐해를 직접적으로 체감하고 있고 연구활동 지원 관련 의사결정이 제대로 이루어졌을 때 이를 가장 먼저 확인할 수 있는 연구자 집단이라는 점에서 그 의미가 크다고 하겠다. 학문분야의 분화와 세분화는 19세기 이전으로 추정되고 있으며, 이는 각 학문분야마다 그 분야의 전문성을 갖추기 위한 교육과 훈련과정과 방법, 공동체 형성과 상호인식과 인정 방식이 다른 결과를 낳았다(설혜심, 2011). 그리고 이와 같은 학문분야별 특성은 연구활동의 다양성을 설명하는 근거가 될 수 있을 것이다. 즉, 학문분야별로 연구목적과 접근방식이 다르기 때문에 이 안에서 연구자들이 학술 커뮤니케이션 하는 방식이 달라지게 되고, 공식적 학술 커뮤니케이션인 연구결과 보고 및 공유 방식이 특화되게 되는 것이다. 연구활동 특성이 다르다면 이를 지원하기 위한 방법도 달라야 하고, 지원결정을 위해 고려해야 하는 사항 또한 달라야 한다. 이 연구에서 살펴본 5개의 권고안은 연구활동 특성을 반영한 연구성과평가와 지원을 촉구하는 연구자 집단의 공통된 요청이라고 할 것이다.

연구자의 연구활동 특성을 고려한 연구성과평가와 연구지원을 기대하는 것은 지극히 자연스러운 요구라고 할 수 있다. 또한 연구자의 연구활동 특성을 고려할 때 해당 주제분야 연구가 활성화되고 관련 연구자 커뮤니티가 성장 가능할 것이다. 이와 같은 연구성과평가는 이 연구에서 살펴본 대다수의 권고안에서 제안한 다면적이고 총체적 평가, 그리고 연구자 커뮤니티의 상호 동료 평가를 활성화하고 존중하는 평가를 고려하여 적극적으로 반영하는 실효성 있는 방법을 찾는 데서 시작될 것이라고 생각된다. 이를 위해서는 연구성과평가 기획 및 담당자는 학문 분야별 연구자 커뮤니티의 활동과 요구를 이해하고자 노력해야 하며, 학문 분야의 연구자들도 연구활동 특성을 반영하는 성과평가체계의 건설적인 개선을 요구해야 할 것이다.

계량서지학자들 또한 계량서지학적 지수의 오남용이나 잘못된 보고방식과 해석을 줄일 수 있는 표준화된 접근 방안을 마련하는 등 과정에 직접 참여를 통해 연구성과평가 체계 유지 및 개선에 기여할 수 있을 것이다. 또한 연구기관의 도서관과 사서들은 학술 데이터베이스, 문헌과 메타데이터, 서지 도구 등에 대한 전문성과 함께 기관 내 이해 관계에 얽혀있지 않은 중립적 조직이라는 장점을 살려서 계량서지분석 서비스를 제공해야 한다(Åström & Hansson, 2013; Ball & Tunger, 2006). 연구성과평가 대상인 연구자에게는 연구 성과물 및 학술지에 대한 인용 모니터링을 제공하고, 모 기관인 연구 기관에 대해서는 외부의 계량적 평가에 대한 검증 및 사전, 사후 분석 서비스를 제공하면서 다면적 평가에 필요한 다양한 근거 데이터

www.kci.go.kr

를 제공할 수 있도록 기관 리포지터리 운영에도 관심을 더욱 기울여야 할 것이다.

이 연구에서 제안한 연구성과 평가지침의 국내 적용 제안은 설문조사 등과 같은 객관적 방법으로 추후 보완할 필요가 있다. 또한 현재 국내에서 이루어지고 있는 연구 평가 사례들을 체계적으로 조사하여 이에 기반한 보다 구체적인 개선 대책을 제시할 필요가 있을 것이다. 동시에 추가적으로 발표되는 국외의 지침 및 권고안들을 지속적으로 모니터링함으로써 비교 및 분석한 내용에 기초한 새로운 권고안도 제시 가능할 것이다. 이를 위해서는 계량서지학뿐 아니라 문헌정보학 전반에서 연구성과평가 개선을 위한 지속적인 관심과 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

고영만, 조수련, 박지영 (2013). 학술지의 피인용횟수 순위를 적용한 tapered h-지수의 변형지표 "Kor-hT"에 관한 연구. 정보관리학회지, 30(4), 111-131. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.111

김판준 (2011). 연구 성과평가와 연구정보서비스의 연계를 위한 기초 연구: 과학기술 분야 연구개발사업을 중심으로. 정보관리학회지, 28(4), 243-261. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.243

김판준, 이재윤 (2010). 학술지 영향력 측정을 위한 h-지수의 응용에 관한 연구. 정보관리학회지, 27(1), 269-287. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.1.269

설혜심 (2011). 학문의 분화와 통섭. 학림, 32, 91-124.

이재윤 (2011a). 국내 인용 데이터베이스에서 저널 페이지랭크 측정 방안. 한국비블리아학회지, 22(4), 361-379.

이재윤 (2011b). 인용 네트워크 분석에 근거한 문헌 인용 지수 연구. 한국문헌정보학회지, 45(2), 119-143. http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2011.45.2.119

이종욱, 양기덕 (2011). 교수연구업적 평가법의 계량적 분석: 국내 문헌정보학과 교수연구업적을 중심으로. 정보관리학회지, 28(4), 119-140. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.119

조은성, 송재도 (2011). 국내외 마케팅 학술지의 영향력: Kor-Factor와 Impact Factor의 문제점을 중심으로. 마케팅관리연구, 16(2), 53-82.

중앙일보 대학평가. [2015.11.10]. Retrieved from http://univ.joongang.co.kr/

한국정보과학회 (2013). 컴퓨터 분야 성과지표 개선(안). 한국정보과학회. Retrieved from http://an.kaist.ac.kr/~sbmoon/tmp/kiisereport.pdf

Åström, F., & Hansson, J. (2013). How implementation of bibliometric practice affects the role of

www.kci.go.kr

academic libraries. Journal of Librarianship and Information Science, 45(4), 316-322. http://dx.doi.org/10.1177/0961000612456867

Ball, R., & Tunger, D. (2006). Bibliometric analysis: A new business area for information professionals in libraries? Scientometrics, 66(3), 561-577. http://dx.doi.org/10.1007/s11192-006-0041-0

Bladek, M. (2014). DORA: San Francisco declaration on research assessment (May 2013). College and Research Libraries News, 75(4), 191-196.

Butler-Adam, J. (2013). DORA: The San Francisco declaration on research assessment. South African Journal of Science, 109(7/8), 1-1. http://dx.doi.org/10.1590/sajs.2013/a0032

Cagan, R. (2013). The San Francisco declaration on research assessment. Disease Models & Mechanisms, 6(4), 869-870. http://dx.doi.org/10.1242/dmm.012955

Garfield, E. (2009). From information retrieval to scientometrics-is the dog still wagging its tail. Keynote Address at WIS & COLLNET. Retrieved from http://garfield.library.upenn.edu/papers/dalianchina2009.html

Gomez Marin, J. E. (2015). Why to disagree with the San Francisco declaration on research assessment. Infectio, 19(3), 99-100. http://dx.doi.org/10.1016/j.infect.2015.04.001

Grant Steen, R. (2013). Journal impact factor: Baby and bathwater discarded? European Science Editing, 39(3), 64-65.

Hagen, N. T. (2008). Harmonic allocation of authorship credit: Source-level correction of bibliometric bias assures accurate publication and citation analysis. PLoS ONE, 3(12), e4021. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0004021

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. Nature, 520(7548), 429-431. Retrieved from http://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351

Hoppeler, H. (2013). The San Francisco declaration on research assessment. The Journal of Experimental Biology, 216(Pt 12), 2163-4. http://dx.doi.org/10.1242/jeb.090779

IEEE (2013). Appropriate use of bibliometric indicators for the assessment of journals, research proposals, and individuals. Retrieved from https://www.ieee.org/publications_standards/publications/rights/ieee_bibliometric_statement_sept_2013.pdf

King, J. (1987). A review of bibliometric and other science indicators and their role in research evaluation. Journal of Information Science, 13(5), 261-271. http://dx.doi.org/10.1177/016555158701300501

www.kci.go.kr

Jiménez-Contreras, E., López-Cózar, E. D., Ruiz-Pérez, R., & Fernández, V. M. (2002). Impact-factor rewards affect Spanish research, Nature, 417 (27 June 2002), 898. http://dx.doi.org/10.1038/417898b

Lee, Jae Yun, & Chung, EunKyung (2014). A comparative analysis on multiple authorship counting for author co-citation analysis. Journal of the Korean Society for Information Management, 31(2), 57-77. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.2.057

Leydesdorff, L., & Bornmann, L. (2012). Percentile ranks and the integrated impact indicator (I3). Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63(9), 1901-1902. http://dx.doi.org/10.1002/asi.22641

Moed, H. F. (2010). Measuring contextual citation impact of scientific journals. Journal of Informetrics, 4(3), 256-277. http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2010.01.002

Pourquié, O. (2013). The San Francisco declaration on research assessment. Development (Cambridge, England), 140(13), 2643-4. http://dx.doi.org/10.1242/dev.099234

Pendlebury, D. A. (2009). The use and misuse of journal metrics and other citation indicators. Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis, 57(1), 1-11. http://dx.doi.org/10.1007/s00005-009-0008-y

Pendlebury, D. A. (2010). Using bibliometrics in evaluating research. Retrieved from https://services.anu.edu.au/files/system/Pendlebury_White_Paper.pdf

Pugh, E. N., & Gordon, S. E. (2013). Embracing the principles of the san francisco declaration of research assessment: Robert Balaban's editorial. The Journal of General Physiology, 142(3), 175. http://dx.doi.org/10.1085/jgp.201311077

Schekman, R., & Patterson, M. (2013). Reforming research assessment. eLife, 2(2), e00855. http://dx.doi.org/10.7554/eLife.00855

Schubert, A. (2009). Using the h-index for assessing single publications. Scientometrics, 78(3), 559-565. http://dx.doi.org/10.1007/s11192-008-2208-3

Servaes, J. (2014). On impact factors and research assessment. At the start of volume 31 of telematics and informatics. Telematics and Informatics, 31(1), 1-2. http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2013.09.005

Thomson Reuters (2008). Using bibliometrics: A guide to evaluating research performance with citation data. Retrieved from http://ip-science.thomsonreuters.com/m/pdfs/325133_thomson.pdf

Way, M., & Ahmad, S. A. (2013). The San Francisco declaration on research assessment. Journal of Cell Science, 126(Pt 9), 1903-4. http://dx.doi.org/10.1242/jcs.134460

www.kci.go.kr

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

Cho, Eun Seong, & Song, Jae Do (2011). The influence of Korean and international marketing journals: Focused on the problems of Kor-Factor and Impact Factor. Journal of Marketing Management Research, 16(2), 53-82.

Joongangilbo University Rank. [2015.11.10]. Retrieved from http://univ.joongang.co.kr/

KIISE (2013). Improvement plan of research performance measures in computer science. KIISE. Retrieved from http://an.kaist.ac.kr/~sbmoon/tmp/kiisereport.pdf

Kim, Pan Jun (2011). A study on framework for linkage of research performance evaluation and research information service. Journal of the Korean Society for Information Management, 28(4), 243-261. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.243

Kim, Pan-Jun, & Lee, Jae Yun (2010). A study on journal impact measurement with Hirsch-type indices. Journal of the Korean Society for Information Management, 27(1), 269-287. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.1.269

Ko, Young Man, Cho, Soo-Ryun, & Park, Ji Young (2013). A study on the "Kor-hT", a modified tapered h-index, by applying the ranking according to the number of citations of journals in evaluating Korean journals. Journal of the Korean Society for Information Management, 30(4), 111-131. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.111

Lee, Jae Yun (2011a). Journal PageRank calculation in the Korean Science Citation Database. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 22(4), 361-379.

Lee, Jae Yun (2011b). A study on document citation indicators based on citation network analysis. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 45(2), 119-143. http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2011.45.2.119

Lee, Jongwook, & Yang, Kiduk (2011). A bibliometric analysis of faculty research performance assessment methods. Journal of the Korean Society for Information Management, 28(4), 119-140. http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.119

Seol, Hyesim (2011). Differentiation and consilience of disciplines. Hak-Lim, 32, 91-124.

www.kci.go.kr