

# 생태학 분야 데이터 저널 발행 전략 연구\*

- K기관을 중심으로 -

## A Study on the Strategies for Publishing Data Journals in the Field of Ecology: Focused on K Institution

정 영 임 (Youngim Jung)\*\* , 권 오 석 (Ohseok Kwon)\*\*\*  
김 기 동 (Kidong Kim)\*\*\*\* , 김 소 형 (Sohyeong Kim)\*\*\*\*\*  
서 태 설 (Tae-Sul Seo)\*\*\*\*\* , 김 선 태 (Suntae Kim)\*\*\*\*\*

### < 목 차 >

I. 서 론  
II. 선행연구  
III. 데이터 저널 발행 현황 분석

IV. 생태분야 데이터 저널 발행 전략  
V. 결론 및 제언

**요 약:** 오픈 사이언스 시대 연구데이터의 공개를 가속화하고 접근성 및 인용가능성 개선 및 연구데이터에 대한 표준화된 기술 문서 제공은 또 다른 과학적 발견에 기여할 수 있어 데이터 출판이 주목을 받고 있다. 또한 출판된 데이터 역시 연구논문과 동등한 지위를 유지할 수 있는 방안으로 데이터 논문이 대두되고, 새로운 학술출판의 유형으로 데이터 저널 발간이 증가추세에 있다. 특히 생태학 분야는 대규모 연구데이터가 생산되고 관리되어야 하는 분야로 전세계적으로 데이터 저널 발간이 활발하다. 반면 국내에는 데이터 저널 연구가 초기 단계이고, 생태학 분야 데이터 저널이 전무하다. 이에 본 연구에서는 생태 분야의 데이터 저널을 발간하기 위한 전략을 탐색하고 제시하였다. 먼저 국내의 데이터 저널 발간 현황과 국내 저널 출판 현황을 조사하였다. 또한 학술출판 및 오픈액세스 정책 전문가, 생태학 학술지 발간 전문가로 구성된 전문가그룹 인터뷰를 수행하였다. 현재 데이터 저널 발간 인프라가 제대로 구축되지 않고 이에 대한 평가체계가 갖추어 지지 않은 국내 학술출판 관행을 반영하고 국내외 조사결과와 전문가 FGI를 실시 결과를 바탕으로 생태학 분야 데이터 저널 출간 방향, 데이터 논문 투고지침, 저널 구성 및 발행주기, 저널 편집위원 구성, 원고의 수급 측면에서 전략을 제시하였다.

**주제어:** 생태학, 데이터 저널, 저널 발행 전략, 오픈 사이언스, 오픈 데이터

**ABSTRACT:** The importance of data publishing in the open-science era is increasing as it can contribute to other scientific discoveries by accelerating the sharing of research data, improving accessibility and citability, and providing standardized technical documentation for research data. In addition, the need for data papers is emerging as a way for data papers to maintain a status equivalent to research papers, and the publication of data journals is on the rise as a new type of scholarly publishing. In particular, the field of Ecology is a field where large-scale research data are produced and managed, thus the data journal publishing in this field is active worldwide. On the other hand, the research on data journal is in its early stages in Korea, and there is no data journal in the field of Ecology. Thus, this study explores and presents strategies for publishing data journals in the ecological field. First, we investigate the publishing status of domestic and international data journals and the publication status of domestic journals. Then, we conducted a focused group interview with experts of scholarly publishing, open access policy and journal publishing in the field of Ecology. Finally, based on the survey and the expert FGI's results, strategies are suggested in terms of publishing data journals in the field of ecology, organizing and publishing journals, organizing journal editors, and receiving manuscripts.

**KEYWORDS:** Ecology, Data Journal, Journal Publishing, Open Science, Open Data

- \* 본 연구는 환경부의 재원으로 국립생태원의 지원을 받아 수행되었음(NIE-전략연구-2020-01).  
\*\* 한국과학기술정보연구원 학술정보공유센터 KESLI 사무국 책임연구원, 과학기술연대학원대학교 연합대학원 부교수(acorn@kisti.re.kr / ISNI 0000 0004 5935 5842) (제1저자)  
\*\*\* 경북대학교 농업생명과학대학 응용생명과학부 교수(ecoento@knu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6455 3990) (공동저자)  
\*\*\*\* 국립생태원 보전평가연구본부 생태정보연구실 실장(kidong@nie.re.kr / ISNI 0000 0004 7408 2395) (공동저자)  
\*\*\*\*\* 한국연구재단 학술데이터분석팀 팀장(mini@nrf.re.kr / ISNI 0000 0004 6842 0538) (공동저자)  
\*\*\*\*\* 한국과학기술정보연구원 학술정보공유센터 책임연구원(tsseo@kisti.re.kr / ISNI 0000 0004 6501 522X) (공동저자)  
\*\*\*\*\* 전북대학교 인문대학 문헌정보학과 조교수(kim.suntae@jbu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6492 6355) (교신저자)

- 논문접수: 2020년 11월 16일 • 초심사: 2020년 11월 26일 • 게재확정: 2020년 12월 16일  
• 한국도서관·정보학회지, 51(4), 83-100, 2020. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.83>

## I. 서론

오픈 사이언스(Open Science)는 연구를 가속하기 위한 수단으로서 공개적으로 자금을 지원하는 연구 결과(출판물 및 연구데이터)의 주요 산출물을 디지털 형식으로 접근할 수 있도록 만드는 연구자, 정부, 연구비 지원 기관 또는 과학 커뮤니티 자체의 노력을 의미한다(OECD 2015.7). 오픈엑세스(Open Access), 오픈데이터(Open Data), 오픈소스(Open Source) 등으로 구체화하는 오픈 사이언스 운동에서도 데이터가 그 핵심에 있다(Kraker et al. 2011). 이 중에서 오픈데이터는 두 가지 측면에서 큰 의미가 있는데 하나는 과학의 활성화 측면에서의 의미이며, 또 하나는 ‘국가 데이터 개방과 재활용’ 측면에서의 의미이다. 국가의 세금으로 수행된 연구 산출물에 대해 법적, 재정적, 기술적 장벽 없이 접근과 활용이 가능하도록 하자는 오픈 사이언스 운동은 주요 선진국에서 다양한 형태의 활동을 끌어내고 있다(김주섭, 김선태, 최상기 2019). 특히, 연구데이터는 연구 과정에서 생성되는 모든 데이터를 말하며 연구 패러다임이 데이터-기반 연구로 변화함에 따라 더욱 중요하게 인식하고 있다. 최근 국내외에서 공공기금으로 연구된 연구 결과물이 국가 자산 및 기관 자산으로 재사용될 수 있도록 체계적으로 관리 및 보존되어야 한다는 인식이 확산하고 있다. 여기에서 연구 결과물은 학술논문뿐만 아니라 연구 과정에서 생산된 데이터까지 포함되며, 이러한 연구 데이터를 국외에서는 이미 체계적으로 관리할 수 있는 서비스를 계획하거나 구현하는 추세다.

오늘날 세계는 지구환경변화로 인한 생태계 파괴와 생물다양성 감소문제, 미세먼지 같은 환경보건 문제 발생으로 사회적 비용이 증가하고 정책도 변화하고 있다. 생태학은 기후변화, 공해, 오염 등의 지구적 환경문제에 대한 생태계 변화를 장기적으로 연구, 조사하여 미래의 환경변화에 대한 생태계 변화를 예측하고 생태계 보전 및 적응 대책 수립을 위한 정책을 제시할 수 있는 학문분야이다. 생태계 수준의 현황을 파악하고 다양한 생태계 간 상호작용을 포괄한 한반도 생태계 연구 및 보전 적응 대책 수립을 위해서는 한반도 생태계에서 기후변화, 환경오염으로 인해 야기될 수 있는 변화를 예측하기 위한 체계적인 과학적 연구 자료의 축적이 필요하며 이를 체계적으로 수집, 저장, 관리 방안이 연구되고 있다. 또한, 생태연구 결과를 뒷받침하고, 이를 통해 연구 결과에 대한 신뢰성을 확보하기 위해서, 연구 결과에 대한 피드백을 통해 보다 건강한 생태연구를 위해서 많은 저널이 발간 운영 중이다. 특히 생태학 분야는 많은 데이터가 생산되고 세부 분야까지 포함 범위가 넓어 전세계적으로 다른 주제 분야에 비해 많은 데이터 저널이 발간되고 으나 국내에서는 데이터 저널 발간 사례가 거의 없고 생태학 분야 데이터 저널은 전무하다.

이에 본 연구에서는 자연생태계 보전을 위한 기초생태연구 성과의 체계적인 확산과 생태학 연구데이터의 학술적 기록을 위해 데이터 저널 발간 현황 및 국내 저널 발간 현황을 살펴보고, 관련 전문가 그룹의 인터뷰 결과에 기반해 생태분야 데이터 저널을 발행하기 위한 전략을 제시하고자 한다.

## II. 선행연구

### 1. 데이터 출판

연구 데이터의 공개를 유도하기 위해서는 데이터 공유의 필요성을 강조하는 것으로는 한계가 있고, 데이터도 학술지처럼 출판을 통해 인용도 되고 색인DB에 등재도 될 수 있도록 할 필요성이 제기되었다(Costello 2009; Smith 2009; 정영임 2017). 데이터의 인용, DOI 부여, 동료심사에 대한 구체적인 방법론에 대한 제안도 있었다(Lawrence et al. 2011; Callaghan et al. 2012; Callaghan 2013a; 2013b). 하지만, 학술지 논문과 달리 데이터의 경우는 출판 후에도 변동될 수 있는 점, 데이터에 대한 검증이 필요한 점 등 논란의 여지가 있음도 제기되었다(Kratz 2014). Assante 외(Assante et al. 2016)는 대표적인 5개<sup>1)</sup>의 데이터 리포지토리의 데이터 출판 현황을 조사하여 8가지<sup>2)</sup> 측면의 데이터 출판 특성을 분석하였다. 생물다양성 분야(Chavan et al. 2011)와 신경촬영 분야(Gorgolewski et al. 2013)의 데이터 논문 출판 모델과 지침이 제시되었다. 데이터 논문이 기존의 학술출판 수준으로 활성화되기 위해서는 학술지 출판사, 학회, 연구기금기관, 데이터 리포지토리 운영기관, 개인 연구자 등의 이해당사자의 인식 변화와 적극적인 참여의 필요성이 제기되기도 하였다(Chavan et al. 2011).

관련 선행 연구자 및 학술 단체에서 동의하고 있는 데이터 출판의 필수 속성으로 ① 이용가능성, ② 문서화, ③ 인용가능성, ④ 검증을 들 수 있다. 현재의 이용가능성은 해당 데이터로의 온라인 접근가능성을 의미하고, 미래의 이용가능성은 장기보존(장기 저장, 마이그레이션) 장치를 통해 미래에도 지속적으로 해당 데이터를 이용할 수 있음을 의미한다. 문서화는 데이터세트의 유용성과 재현성 증대를 위해 필수적으로 요구되는 속성이다. 인용가능성은 표준화된 인용 방법과 요소를 통해 데이터세트를 인용할 수 있어야 함을 의미한다(Kratz and Strasser 2014). 데이터 출판은 데이터세트에 식별자를 부여하여 데이터 리포지토리에 등록 및 저장하는 행위를 넘어서 동료심사를 통해 해당 데이터의 품질을 검증하는 과정을 포함한다(Kratz and Strasser 2015).

2007년 영국 연구정보네트워크(Research Information Network, RIN)는 통합정보시스템위원회(Joint Information Systems Committee, JISC) 및 자연환경연구위원회(Natural Environment Research Council, NERC)와 협력하여 데이터 생성, 사용, 공유 및 출판과 관련된 연구자의 태도와 관행에 대한 연구를 수행하였다. 이 연구에서는 8개 연구 분야(시스템 생물학, 유전체학, 천문학, 화학결정학, 농촌경제 및 토지 이용, 고전, 기후과학, 사회 및 공중보건과학) 연구자들에게 데이터

1) 3TU.Datacentrum, CSIRO DAP, Dryad, Figshare, Zenodo

2) 데이터세트 포맷, 문서화, 라이선스, 출판 비용, 검증, 가용성, 발견 및 접근성, 인용

작성 및 관리, 데이터 공유 동기, 데이터 출판, 데이터 검색, 접근 및 사용성, 각 분야의 데이터 품질 보증에 관련한 견해를 조사하였는데 해당 연구보고서에 따르면 데이터를 출판하는 것은 분야별로 연구자들에게 다른 것을 의미한다.<sup>3)</sup>

영국 JISC는 데이터 출판을 통해 데이터셋을 공유하는 연구자들에게 인정과 보상을 제공하고 데이터가 중요한 연구성과물이며, 데이터 출판이 학술과정의 필수요소로 인식될 수 있도록 혁신적 연구데이터 출판(Innovative Research Data Publication) 연구지원사업을 수행하였다.<sup>4)</sup> 해당 연구비를 지원 받은 Peer REview for Publication & Accreditation of Research Data in the Earth sciences(PREPARDE) 프로젝트는 연구, 학술출판 및 데이터 관리 분야의 광범위한 전문가들이 협력하여 다양한 연구 분야와 데이터 형식에 적용할 수 있는 데이터 출판 지침 마련을 목표로 수행되었다.<sup>5)</sup> 레스터대학의 Jonathan Tedds 교수가 과제 책임을 맡고 영국대기데이터센터(British Atmospheric Data Centre, BADC), 미국 대기연구센터(National Centre for Atmospheric Research, NCAR) 캘리포니아 디지털 도서관(California Digital Library, CDL), 디지털 큐레이터 센터(Digital Curation Centre, DCC), 리딩대학(University of Reading)과 Wiley-Blackwell 및 Faculty of 1000 출판사가 과제 협력기관으로 참여하였다. PREPARDE 프로젝트를 통해 데이터 세트의 데이터 리포지토리 입수부터 데이터 저널에 공식 출판까지 필요한 프로세스와 절차를 분석하기도 하였다. 또한 Wiley 출판사와 영국 왕립기상학회(Royal Meteorological Society)의 협력으로 데이터센터에 기탁된 DOI(또는 기타 영구식별자)가 부여된 데이터세트와 교차 연결되고 인용되는 짧은 데이터 논문을 출판하는 신규 데이터 저널 Geoscience Data Journal(GDJ)을 창간하여 현재까지 발간하고 있다.

## 2. 데이터 논문

데이터 검증은 데이터세트의 등록 및 장기보존을 위해 데이터 리포지토리에 기탁 시 이루어질 수 있으나, 기탁되는 수많은 데이터의 품질을 검증하기는 현실적으로 많은 어려움이 따른다. 이에 데이터 저널 또는 기존 저널에 데이터 논문을 출판하는 과정에서 이루어지는 동료심사가 현실적인 해결책이 되고 있다(Kratz and Strasser 2015). 출판사 또는 저널별로 데이터 논문을 정의하고 지칭하는 용어가 <표 1>과 같이 제각각 다르지만 통용되는 의미는 유사하다.

3) <https://eprints.soton.ac.uk/266742/>

4) [https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140703054844/http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/di\\_researchmanagement/managingresearchdata/research-data-publication](https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140703054844/http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/di_researchmanagement/managingresearchdata/research-data-publication)

5) <https://www2.le.ac.uk/projects/preparde>

〈표 1〉 저널별 데이터 논문의 용어 및 정의

용어: 정의 [저널]
• <b>데이터 논문(data article)</b> : 데이터 기사는 연구 데이터에 대한 동료심사를 거친 간략한 출판물이다. [Elsevier journals, Chemical Data Collections]
• <b>데이터 기술문(data descriptor)</b> : 데이터 수집 및 측정 품질을 지원하는 기술적 분석을 포함하여 데이터 기술문은 연구 데이터세트에 대한 상세한 기술을 제공한다. [Scientific Data]
• <b>데이터 노트(data note)</b> : 데이터 노트는 연구 데이터의 가시성과 투명성을 제고하고, 가치 있는 연구 데이터의 재사용을 지원하며, 저자의 데이터 공유 연구 규정 준수를 지원하기 위해 건전한 연구 데이터를 간결하게 기술한다. [BMC Research Notes]
• <b>데이터 논문(data paper)</b> : 데이터 논문은 데이터세트, 생성 방법, 의도된 사용 및 가능한 경우 이러한 사용 결과에 대한 간단한 설명을 제공한다. [Pensoft journals, Biomedical Data Journal, Ecological Archives, Ecology, Ecological Research, Geoscience Data Journal]
• <b>데이터 기반 모델링 및 모델 논문(data-based modeling and models paper)</b> : 실험 및 임상 데이터에 기반한 모델링의 새로운 접근 방식과 그 결과로 산출된 모델을 제시한다. [Biomedical Data Journal]
• <b>데이터베이스 기사(database article)</b> : 데이터베이스 기사는 광범위한 활용도를 지닌 새로운 생의학 데이터베이스를 기술하고... (중략) [BMC journals]
• <b>데이터세트 논문(dataset paper)</b> : (no definition) [Hindawi journals]

데이터 논문은 데이터세트에 대한 이론적 근거와 수집 방법에 대한 상세 기술을 포함하되 데이터 세트에 대한 분석이나 결론은 포함하지 않을 수 있다. 초록, 수집 방법, 데이터세트에 대한 상세 기술 요소는 대다수의 저널에 필수적으로 요구되고, 저널에 따라 데이터세트의 잠재적 사용처나 데이터세트의 시공간적 범위 기술과 같은 학문분야 특성화된 요소가 포함되기도 한다. 데이터 논문은 최근 저널의 새로운 논문 유형으로 변성하고 있다.

### 3. 데이터 저널

해외에서는 다양한 학문 분야에서 데이터 저널이 발간되고 있고 2.1절에서 살펴본 바와 같이 데이터 출판 연구가 수행되었다. 2010년 이후로 데이터 저널에 대한 연구도 활발하게 진행되고 있다. Candela et al.(2015)의 연구에서는 100종 이상의 데이터 저널의 특성을 포괄적으로 조사하고, 각 저널의 논문 양식 및 저자지침서 분석을 통해 데이터 저널이 요구하는 데이터세트 관련 정보를 “이용가능성”, “이해충돌”, “시공간범주”, “데이터포맷”, “데이터세트 라이선스”, “저자기여도”, “과제정보”, “출처”, “품질”, “재사용” 정보로 파악하였다. 또한, 데이터세트의 접근 및 활용을 촉진하기 위한 수단으로서 데이터 저널을 강조하였다. 반면, 국내에서는 아직 데이터 저널에 대한 연구가 시작 단계에 불과하고, 데이터 저널이 창간된 사례가 거의 없다. 데이터 인용 현황 및 필요성에 대한 연구만 진행되었다(조재인 2016; 김지현 외 2017). 다만, 국립생태원이 데이터 저널 발간 계획을 검토한 바 있으며(국립생태원 2019), 한국과학기술정보연구원이 데이터 저널 발간

정책 연구를 수행하였다(한국과학기술정보연구원 2019).

### Ⅲ. 데이터 저널 발행 현황 분석

앞서 살펴본 바와 같이 과학적 연구결과의 재현성과 재생산성 향상을 위해 연구데이터 출판과 인용을 권고하고 있으며, 학술 논문과 동등한 지위를 데이터 논문에 부여해야 한다는 주장이 제기되고 있다. 또한 전세계적으로 오픈액세스 출판 모델이 다변화되면서 다양한 주체에 의해 데이터 저널 출판이 증가하고 있는 추세이다. 본 장에서는 전세계에서 발간되고 있는 데이터 저널 목록과 파악하고, 데이터 저널의 특성을 간략하게 분석하였다. 특히 데이터 저널을 발간하는 주체에 따라 데이터 저널의 발간 운영 방식이 상이하여, 발간주체별 데이터 저널 발간 현황을 분석하였다. 한편, 국내에서는 데이터 저널 발간 사례가 거의 없고, 상업출판사나 오픈액세스 전문출판사가 부재하여 국내 연구기관 및 학술단체에 의해 발간되는 학술지 현황을 분석하였다.

#### 1. 데이터 저널의 목록

전세계에서 출판되는 모든 데이터 저널을 발견하고 식별하기는 용이하지 않다. 저널명에 'data journal'이 포함되면 데이터 저널로 식별이 가능하지만 현재 출판되는 많은 데이터 저널명에 해당 문구가 포함되지 않았고 주요 출판사에서도 데이터 저널을 따로 분류해 놓은 경우도 거의 없다. 또한 기존의 일반 학술지에 논문 유형의 한 형태로 데이터 논문을 포함하는 학술지도 증가하고 있다. 이에 본 연구에서는 "A Growing List of Data Journals"(Akers 2014)에서 정의한 바와 같이 데이터 논문을 포함하는 학술지도 데이터 저널로 분류하였다. 아래 4개 출처에서 데이터 저널 목록을 입수하여 해당 저널의 발간 현황 정보를 수집하였다.

- Callaghan, S. (2013) List of Data Journals (in no particular order)  
([http://artefacts.ceda.ac.uk/frozen\\_sites/preparde/preparde/blog/DataJournalsList.html](http://artefacts.ceda.ac.uk/frozen_sites/preparde/preparde/blog/DataJournalsList.html))
- Akers, K. (2014) A Growing List of Data Journals  
(<https://mlibrarydata.wordpress.com/2014/05/09/data-journals/>)
- Friedrich-Schiller-University Jena (2018) Data Journals  
(<https://www.researchdata.uni-jena.de/en/Information/Data+Publication.html>)
- Global Biodiversity Information Facility(GBIF) (2017) Journals that publish biodiversity-related data papers (<https://www.gbif.org/data-papers>)

## 2. 발간 주제별 데이터 저널 발간 현황

### 가. 오픈액세스 전문 출판사의 데이터 저널

전세계적으로 학술지 비즈니스 모델이 다변화되고, 오픈액세스 출판비용을 주된 수익원으로 삼는 오픈액세스 전문 출판사가 급증하고 있다. 데이터 저널은 이러한 오픈액세스 전문 출판사의 등장과 함께 성장하고 있다.

#### (1) Pensoft 출판사

Pensoft는 1992년 “과학자에 의한, 과학자를 위해” 모토 아래 설립되어 혁신적인 오픈액세스 선도 출판사로 성장하고 있다. ARPHA Publishing Platform 등 혁신적인 출판도구를 구현하고, OASPA, CrossRef, RDA(Research Data Alliance), OpenAIRE, LifeWatch, DataONE, Dryad Data Repository, GBIF(Global Biodiversity Information Facility) 등 전문 학술출판 조직 및 데이터 출판 플랫폼과 긴밀한 협력 관계를 통해 자연사 분야의 데이터 출판을 주도하고 있다. Pensoft 데이터 저널은 대부분 생물학 및 생태학 관련 세부 주제를 다루고 있으나, Research Ideas & Outcomes(RIO) 저널은 자연과학, 공학 및 인문사회학을 포괄한 전 학문 분야 연구 데이터를 출판할 수 있는 기회를 제공한다.

#### (2) BioMed Central<sup>6)</sup>

BioMed Central(BMC)은 생물의학 오픈액세스 출판 플랫폼에서 자연과학 및 공학 등 광범위한 주제 분야의 오픈액세스 저널 300여 종을 제공하는 출판사로 성장하였다. 고품질의 동료심사 저널을 유지하면서도 변화하는 학술 커뮤니티의 요구와 연구 무결성 및 투명성 제고를 위해 데이터세트 출판, 공개동료심사 등의 혁신적 학술출판 모델 도입을 통해 지속적으로 진화하고 있다. BMC 플랫폼에서 출판되는 모든 학술지의 온라인 버전은 데이터세트를 출판하도록 기회를 제공하고 있다.<sup>7)</sup>

#### (3) Ubiquity Press

Ubiquity Press는 학술출판의 주도권이 연구자에 의해 유지되어야 한다는 신념을 가진 런던정경대학의 연구자들에 의해 2012년 설립되었다. 학술출판이 연구자들에게 최대한의 혜택을 주면서 투명하고 비용 효율적인 방식으로 연구 결과를 가장 광범위한 배포하는 것이 목적이므로 Ubiquity Press에서 발간하는 모든 학술지는 오픈액세스를 제공한다. 학술단체와 대학출판부의 학술출판을 지원하며 학술단체 주도의 오픈액세스 출판을 뒷받침하고 있다. Ubiquity Press는 연구데이터와

6) BioMed Central은 오픈액세스 전문 플랫폼으로 Springer-Nature에 소속사이거나 구분하여 기술하였음.

7) Why publish your article in # BMC journal title #

소프트웨어의 가치를 인식하고 전문 데이터 리포지토리와 협력하여 연구데이터와 소프트웨어의 출판 솔루션을 제공한다.

Data Science Journal은 국제과학이사회(International Council for Science, ICSU)의 CODATA에 의해 출판되다가 2015년 Ubiquity Press로 이양되었다. Open Journal of Bioresources는 BRIF(Bioresource Research Impact Factor) 국제 이니셔티브와 협력의 결과로 2014년 7월 창간하였다. 과학자들이 연구를 위해 생물자원을 찾는데 도움을 주는 동료심사 논문을 출판하고 있다.<sup>8)</sup>

#### (4) Hindawi Publishing

전문 오픈액세스 출판사인 Hindawi Publishing은 2013년에 과학 분야별 데이터세트 논문을 출판할 수 있는 온라인 데이터세트 저널 시리즈를 창간하였다. 분야별 데이터 저널은 2014년에 과학 및 의학 분야의 광범위한 주제에 대한 데이터세트 저널인 Dataset Papers in Science로 통합되었으나<sup>9)</sup> Dataset Papers in Science 역시 2017년 출판을 중단하였다. 데이터 저널 발간이 활발하지 않은 시기에 선도적으로 발간한 11종의 데이터 저널을 1종으로 통합하고 이마저 폐간한 이유는 데이터세트 논문의 수급 및 출판 수가 부족했던 것으로 추측된다. Dataset Papers in Science은 LOCKSS와 Portico를 통해 장기 보존 중이다.

이상에서 기술한 오픈액세스 전문 출판사에서 발간 중인 생태 분야 데이터 현황은 <표 2>와 같다.

<표 2> 오픈액세스 전문출판사에 의한 생태분야 데이터 저널 발행 현황

저널명	ISSN	주제	색인 DB	출판사
Research Ideas and Outcomes (RIO)	2367-7163	일반	DOAJ	Pensoft
BMC Developmental Biology	1471-213X	생명과학	DOAJ, SCIE, Scopus	BMC
BMC Ecology	1472-6785	생명과학	DOAJ, SCIE, Scopus	BMC
BMC Evolutionary Biology	1471-2148	생명과학	DOAJ, SCI/SCIE, Scopus	BMC
Open Journal of Bioresources	2056-5542	생물자원	DOAJ	Ubiquity Press
Dataset Papers in Biology	n/a	바이오	n/a	Hindawi

#### 나. 주요 출판사의 데이터 저널 발간

##### (1) John Wiley & Sons, Inc (Wiley)

Wiley는 2장에서 소개된 PREPARDE 프로젝트의 결과물로 도출된 데이터 출판 지침, 절차 및 워크플로우를 영국 왕립기상학회와 협력하여 Geoscience Data Journal에 적용하는 역할을 수행하였다. 현재도 GDJ를 발간 운영하는 출판 플랫폼을 제공하고 있다. 이 외에도 Wiley 출판사는

8) <http://www.irdirc.org/launch-of-the-open-journal-of-bioresources/>

9) <https://www.hindawi.com/journals/dpis/contents/dataset.papers.in.materials.science/>



학회와의 협력을 통해 데이터 저널을 발간하고 있다. 미국생태학회(Ecological Society of America, ESA)와 협력관계를 통해 6종 학술지를 Wiley 플랫폼에서 출판하고 있으며 이중 Ecology는 데이터 논문을 포함하고 있다. ESA가 1981년부터 2015년까지 발간해 온 데이터 저널 Ecological Archives는 ESA의 6종 학술지(Ecology, Ecological Applications, Ecological Monographs, Ecosphere, Ecosystem Health and Sustainability and Bulletin of the Ecological Society of America)에 출판된 논문의 보조자료와 동료심사를 거친 데이터 논문을 출판해 온 온라인 전용 저널이다. 2016년에 Ecological Archives는 폐간되고 보조자료와 데이터 논문의 아카이브 자료는 Wiley 플랫폼 내 각 저널로 이관하여 호스팅되고 있다.<sup>10)</sup> Ecological Research 저널은 1986년 일본생태학회(Ecological Society of Japan)가 창간한 공식 영문지로 Wiley 플랫폼을 통해 출판하고 있다.

Wiley에서 발간하는 데이터 저널은 4종으로 많은 수는 아니나, 해당 분야 연구과제에 참여하고 관련 연구기관 및 학술단체와 긴밀한 협력을 통해 지속가능한 데이터 저널 출판의 모범사례를 창출해 왔다.

## (2) Springer Nature

Nature Publishing Group(NPG)은 모든 과학 분야의 가치 있는 연구데이터의 출판 문화 조성과 데이터 출판의 품질 기준 확립을 위해 2014년 Scientific Data를 창간하였다. 250명 이상의 편집위원이 참여하여 데이터 동료심사를 수행한다. NPG 저널에서 게재 거절된 원고가 가치 있는 데이터 세트를 기술하고 있다면 저자의 선택에 따라 해당 원고를 Scientific Data 저널로 자동으로 이관할 수 있다. Botanical Studies는 Institute of Plant and Microbial Biology와 Academia Sinica가 SpringerOpen을 통해 출판하는 오픈액세스 저널로 데이터 논문을 포함한다. Annals of Forest Science는 Institut National de la Recherche Agronomique(INRA)이 Springer의 출판 플랫폼을 통해 출판하는 저널이며 데이터 논문을 포함한다.

## (3) Elsevier

많은 연구비 지원기관에서 데이터의 공유를 의무화함에 따라 Elsevier는 다학제적 성격의 데이터 저널인 'Data in Brief'를 2014년에 창간하였다.<sup>11)</sup> Data in Brief는 현재 오픈액세스 저널 형태로 발간되며, 신뢰할 수 있는 데이터라면 그것이 연구의 어떤 과정에서 생성된 것일지라도 모두 수용하고 있다. 또한 Elsevier의 다른 저널에 연구논문을 제출할 시 해당 연구와 관련된 데이터에 대한 요약 문서를 Data in Brief에 공동 제출할 수 있다.

10) <http://esapubs.org/archive/default.htm>

11) [http://www.journals.elsevier.com/data-in-brief/news/how-to-write-a-good-data-in-brief-article/?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=PPC%20How%20to%20Write%20&utm\\_campaign=DiB%20Guide](http://www.journals.elsevier.com/data-in-brief/news/how-to-write-a-good-data-in-brief-article/?utm_source=twitter&utm_medium=PPC%20How%20to%20Write%20&utm_campaign=DiB%20Guide)

Genomics Data는 2017년 1월에 Data in brief로 병합되었다.

미국 국립원자력데이터센터(National Nuclear Data Center)은 Elsevier 출판 플랫폼을 통해 기평가 핵구조 데이터파일(Evaluated Nuclear Structure Data File, ENSDF)을 출판하는 Nuclear Data Sheets를 발간하고 있다.

〈표 3〉은 주요 상업출판사에서 발간하고 있는 데이터 저널 현황이다.

〈표 3〉 주요 상업출판사의 데이터 저널 발간 현황

저널명	ISSN	주제	색인 DB	출판사
Ecological Archives (폐간)	n/a	생태	n/a	Wiley
Ecological Research	1440-1703	생태	SCI, SCIE, Scopus	Wiley
Ecology	1939-9170	생태	SCIE	Wiley
Geoscience Data Journal	2049-6060	일반	SCIE	Wiley
Global Ecology and Biogeography	1466-8238	생태	SCIE, Scopus	Wiley
Scientific Data	2052-4463	일반	SCIE	NPG
Botanical Studies	1999-3110	생명과학	DOAJ, Scopus	NPG
Annals of Forest Science	1297-966X	생명과학	SCIE, Scopus	NPG
Atomic Data and Nuclear Data Tables	0092-640X	물리	SCI, Scopus	Elsevier
Chemical Data Collections	2405-8300	화학	Scopus	Elsevier
Data in Brief	2352-3409	일반	DOAJ, Scopus	Elsevier
Genomics Data (폐간)	2213-5960	바이오	Scopus	Elsevier
Nuclear Data Sheets	0090-3752	물리	Scopus	Elsevier

이상에서 살펴본 바와 같이 다양한 주제 분야에서 다양한 주체에 의해 데이터 저널이 발간되고 있다. 특히 생태학 분야는 많은 데이터가 생산되고 세부 분야까지 포함 범위가 넓어 다른 주제 분야에 비해 많은 데이터 저널이 발간되고 있다. 신생 오픈액세스 전문 출판사인 PenSoft 출판사는 GBIF와 긴밀한 협력관계를 유지하며 데이터 출판을 위한 플랫폼 연계 및 생태학 분야 데이터 저널 발간을 주도하고 있다. Wiley 출판사는 연구 프로젝트 참여 및 학술단체와의 협력을 통해 일찍이 데이터 저널 모범사례를 발굴하였고, Springer-Nature, Elsevier 출판사 역시 데이터 출판이 활성화 될 것을 대비해 데이터 저널의 발간하고 있다. BioMed Central은 거의 모든 저널에 'database article'을 포함하여 데이터 출판의 기회를 제공하는 등 혁신적 출판의 형태로 데이터 저널과 데이터 논문의 출력이 급증하고 있다.

국내에서는 2020년 8월 현재, 지구과학 분야의 GEO Data 저널이 발간되고 있다. GEO Data 저널은 지구과학 분야의 데이터 조사·생산 기관인 한국지질자원연구원, 국립생태원, 한국해양과학기술원, 한국항공우주연구원, 극지연구소 등이 주축이 된 개방형 지구과학 데이터 플랫폼으로서, 과학적 동료 심사를 포함하는 방식으로 과학적 데이터를 출판하는 저널이다. 이 저널은 과학적인

데이터세트에 대한 설명 및 데이터세트를 제공하여 관련 데이터를 활용하는 연구를 활성화하는데 기여함을 목적으로 한다. 이외 국내에서는 데이터 저널 발간 사례가 없는데, 이는 전문 학술출판사나 오픈액세스 전문출판사가 부재하고 데이터 출판 및 데이터 저널에 대한 인식이 부족한데 기인한다. 또한 데이터 저널을 발간할 수 있는 인프라가 미비되었고, 저널 출판 시스템과 데이터 리포지토리와 연계 인프라가 미비된 상황에도 기인한다. 그럼에도 불구하고, 생태학, 지구과학, 천문학 등 많은 데이터가 생산되고 연구 분야에서 데이터 저널 발간의 필요성이 대두하고 있다. 이에 다음 절에서는 국내 저널 발행 현황을 분석하여 국내의 학술지 발행 관행에서 데이터 논문 출판을 수용할 수 있는 방안을 제안하고자 한다.

### 3. 국내 저널 발행 현황

한국연구재단 등재(후보) 학술지 통계에 따르면, 국내학술지는 인문학(581종)과 사회과학(880종)의 분야에 집중되어 있다. 상대적으로 자연분야는 학술지가 127종으로 적은 종수가 발행되고 있다. 등재(후보) 학술지의 발행 간기는 <표 4>와 같이 연 1회 발행에서부터 24회 발행까지 매우 다양하게 나타나며, 연 4회 발행되는 학술지가 전체 학술지의 약 46%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

<표 4> 발행 횟수별 학술지 수 (2018년 기준)

구분	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	10회	11회	12회	13회	14회	24회	40회	53회	합계
인문학	15	206	117	232	9	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	586
(24%)	(3%)	(35%)	(20%)	(40%)	(2%)	(1%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(100%)
사회과학	11	184	162	460	10	51	1	4	2	-	6	1	-	1	-	-	893
(36%)	(1%)	(21%)	(18%)	(52%)	(1%)	(6%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(1%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(100%)
자연과학	1	5	7	56	3	41	-	1	1	-	11	-	-	1	-	-	127
(5%)	(1%)	(4%)	(6%)	(44%)	(2%)	(32%)	(0%)	(1%)	(1%)	(0%)	(9%)	(0%)	(0%)	(1%)	(0%)	(0%)	(100%)
공학	-	9	6	79	5	97	6	2	1	1	37	3	-	2	-	-	248
(10%)	(0%)	(4%)	(2%)	(32%)	(2%)	(39%)	(2%)	(1%)	(0%)	(0%)	(15%)	(1%)	(0%)	(1%)	(0%)	(0%)	(100%)
의약학	1	50	31	136	3	52	2	-	2	-	12	-	1	-	1	1	292
(12%)	(0%)	(17%)	(11%)	(47%)	(1%)	(18%)	(1%)	(0%)	(1%)	(0%)	(4%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(100%)
농수해양학	1	2	-	44	2	22	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	77
(3%)	(1%)	(3%)	(0%)	(57%)	(3%)	(29%)	(3%)	(0%)	(0%)	(0%)	(5%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(100%)
예술체육학	2	45	12	64	2	8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134
(5%)	(1%)	(34%)	(9%)	(48%)	(1%)	(6%)	(1%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(100%)
복합학	-	23	14	52	2	12	-	2	-	-	4	-	-	-	-	-	109
(4%)	(0%)	(21%)	(13%)	(48%)	(2%)	(11%)	(0%)	(2%)	(0%)	(0%)	(4%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(100%)
총 합계	31	524	349	1,123	36	289	12	10	6	1	74	4	1	4	1	1	2,466 <sup>12)</sup>
(100%)	(1%)	(21%)	(14%)	(46%)	(1%)	(12%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(3%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(100%)

12) 2019년 현재 재단 등재(후보) 학술지는 총 2,439종이나, 동일 학술지가 A, B, C, D로 나뉘어 KCI 시스템에 등록된 경우가 있어 원래 등재(후보) 학술지 중 수인 2,439종보다 더 많은 2,466종으로 산출됨

재단 등재(후보) 학술지의 월별 발행 현황은 12월(2,252종)에 가장 많은 학술지가 발행되고 있으며, 1월(492종)에 가장 적게 발행되고 있다. 1월 다음으로 학술지가 적게 발행되고 있는 달은 7월(729종), 5월(930종), 11월(961종)로 분석되었다.

재단 등재(후보) 학술지에 게재되는 국내 논문은 KCI 기준 연간 약 110,000건이다. <표 5>에 의하면 한 개 학술지 당 평균 650건의 논문이 수록된 것으로 조사되며, 인문·사회분야는 한 개 학술지에 평균 475건의 논문이 수록되었고, 이공분야는 한 개 학술지에 평균 1,056건의 논문이 수록된 것으로 볼 수 있다.

<표 5> KCI 분야별 학술지 논문 건수 (2019년 8월 기준)

구분 주제 분야	인문·사회 분야					이·공 분야					합계
	인문학	사회 과학	예술 체육	복합학	소계	공학	의약학	자연 과학	농수 해양	소계	
학술지수	581	<b>879</b>	<b>134</b>	<b>109</b>	1,703	247	<b>285</b>	<b>127</b>	<b>77</b>	736	2,439
(비율)	(24%)	(36%)	(5%)	(4%)	(70%)	(10%)	(12%)	(5%)	(3%)	(30%)	(100%)
논문수	269,197	<b>383,818</b>	<b>94,714</b>	<b>60,374</b>	808,103	324,631	<b>227,541</b>	<b>142,973</b>	<b>81,978</b>	777,123	1,585,226
(비율)	(17%)	(24%)	(6%)	(4%)	(51%)	(20%)	(14%)	(9%)	(5%)	(49%)	(100%)

연간 발행되는 등재(후보) 학술지의 논문 수 분포 현황을 분석한 결과, 전체 중 약 78%(1,925종)의 학술지가 연간 50건 미만의 논문을 발행하고 있고, 약 16%(391종)의 학술지가 51건 이상 100건 미만의 논문을 발행하는 것으로 조사되었다. 또한 연간 500건 이상의 논문을 발행하는 학술지도 12종 있는 것으로 나타났다.

#### IV. 생태분야 데이터 저널 발행 전략

학술저널과 오픈 사이언스 시대에 새롭게 부각되고 있는 데이터 저널에 대해 수행된 조사 및 분석 자료에 기반해 본 장에서는 생태분야 데이터 저널 발행 전략을 제안한다. 또한, 학술출판 및 평가, 오픈액세스 정책 및 생태학 분야 학술지 발행 전문가를 대상으로 FGI를 실시하여 국내 학술출판 관행에서 적용 가능한 데이터 저널 발행 전략을 수립하였다.

##### 1. 전문가 인터뷰

본 연구에서는 연구재단과 SCOPUS의 등재지 자격요건을 조사하고 관련된 사항을 종합적으로 분석하는 FGI(Focus Group Interview)를 실시하였다. 인터뷰 대상자는 연구재단 및 SCI 저널

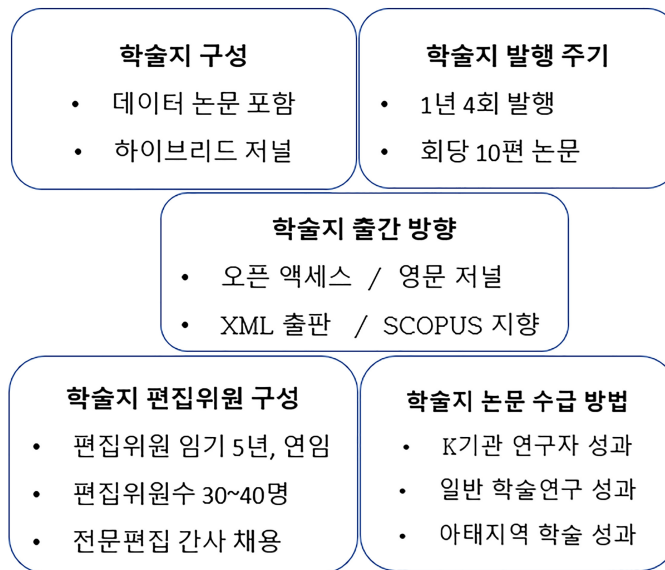
편집위원, 학술출판 전문가, 오픈액세스 전문가, 연구재단 전문가, 생태분야 연구자, 문헌정보 전문가 등 10인의 전문가로 구성 되었다. <표 6>은 FGI 결과를 요약한 것이다. 1회((2019.7.8.)는 K 기관의 장을 포함하여 전문가들이 국내외 학술지 동향 및 학술지 추진전략 등을 논의하였으며, 학술지 발간 로드맵 수립을 위한 FGI를 실시하였다. FGI 결과를 K 기관에 전달하고 K기관의 내부회의(2019.7.19.)를 거쳐, 학술지 발간 관련 방향성 공유 및 토의(2019.8.1.)를 통해 2차 FGI를 실시하였다.

<표 6> 전문가 인터뷰 요약

<p><b>[학술지 구성]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전통적인 학술지를 구성하는 콘텐츠 유형에 데이터 논문을 포함하는 것을 권고</li> <li>• 전통적 학술지 형태로 시작하고 데이터 논문을 포함하는 방향을 권고함</li> <li>• 데이터 논문에 대한 연구자 인식과 성과 인정 부분을 생각해 볼 때, 제도화가 뒷받침 되는 순간까지는 데이터 저널을 유보하는 것이 필요함</li> <li>• 논문 출판을 위한 원고 제출 수가 절대적으로 부족</li> <li>• 출판 문화가 성숙하기 전에 데이터 논문만으로 저널을 발간하는 것은 어려움이 예상됨</li> </ul> <p><b>[학술지 발행 주기]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이공분야 학술지는 년 4회 발간하고 한 호당 10편의 논문을 게재하는 것이 적합</li> <li>• KCI등재저널의 약 46%가 연간 학술지를 4회 발행</li> <li>• 생태학분야 학술지의 발행주기는 연간 4회 발행할 것을 제안</li> <li>• KCI등재저널의 약 78%가 연간 논문편수를 50편 미만 발행</li> <li>• 생태학분야 학술지의 한 호당 논문 수는 10편 정도로 게재할 것을 제안</li> </ul> <p><b>[학술지 출간 방향]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공기관에서 발간하는 학술지는 가급적 APC 없는 오픈액세스로 발간</li> <li>• 누구나 접근할 수 있도록 하여야 함</li> <li>• 상호운용가능하도록 하기 위해서는 원문의 XML 구축이 필요</li> <li>• 학술지 출간은 검색엔진의 색인을 염두에 두고 XML로 출판해야 함</li> <li>• 학술지의 글로벌화를 위해서 XML, 영문 출간이 필요함</li> <li>• 국제적 데이터 커뮤니티에서 권고하는 데이터의 FAIR 원칙 준수 필요</li> <li>• Open access를 도입하는 학술지가 점차 증가하며, 그렇지 못한 학술지는 자연히 도태될 것으로 예상</li> <li>• Nature 학술지의 자매지로 Scientific data라는 데이터 전문 학술지가 발간됨</li> <li>• 데이터 저널의 발간은 전 세계 학계의 공통된 경향으로 자리 잡을 것으로 판단</li> <li>• 연구 데이터를 생산하는 공공기관이 발간하는 학술지의 경우, 전통적인 방식의 paper journal과 data journal을 동시에 추구하는 복합 학술지(hybrid journal)의 형태와 open access 방식의 투고, 리뷰 및 게재 시스템을 갖추는 것이 매우 필요할 것임</li> </ul> <p><b>[학술지 편집위원 구성]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지속적인 발간을 지원하기 위해서는 잘 훈련된 상근 편집 간사가 필요</li> <li>• 편집위원장의 임기는 5년 이상의 임기가 보장</li> <li>• 국제 수준의 분야별 편집위원 30명 이상이 구성될 필요</li> <li>• 국내·외 우수 연구자로 구성된 편집위원회 구성 필요</li> <li>• 저명한 학자의 논문 게재와 안정적인 논문 수급 방안 필요</li> <li>• 학술지의 적극적인 대외 홍보와 기존 학회와의 호혜적인 관계 유지 필요</li> </ul> <p><b>[학술지 논문 수급 방법]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연과학 분야의 연구자들도 본인들이 생산한 데이터의 공개와 공유에 대해 꺼림</li> <li>• 생물·생태분야 연구자들의 경우 그러한 성향이 더 강함</li> <li>• 기관 내 연구자의 경우 연구관리 규정에 데이터 공개 명시 필요</li> <li>• 공동연구 대상 외부연구자의 경우 논문게재 인센티브 제공 필요</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. 저널 발행 전략

아래 <그림 1>은 본 연구를 통해서 도출된 생태분야 데이터 저널을 발행하기 위한 다섯 가지 측면의 전략을 제시하고 있다.



<그림 1> 생태분야 데이터 저널 발행을 위한 전략

첫째, 학술지 출간 방향 전략으로서 오픈 액세스 영문 저널과 XML 출판을 지향해야 한다. OA 비용이 과도할 수 있으므로 국내 ACOMS와 K-Pubs와 같은 출판 플랫폼 이용을 고려해야 한다. 학술지 수준으로는 연구재단 등재지를 발판으로 하되 SCOPUS 등재를 목표로 설정할 필요가 있다. 둘째, 학술지 구성측면에서는 전통적인 학술지 구성에 데이터 논문을 포함하여 출간할 것을 제시하였으며, 초기에는 전통적인 저널 형태로 출간하고, 이후에 데이터 논문을 포함하는 하이브리드 전략을 제시하였다. 데이터 논문에 데이터세트와 관련하여 포함되어야 할 정보로는 기존 데이터 저널에서 공통적으로 제시하는 다음 10가지 정보가 포함되어야 하며 이를 데이터 논문 투고양식에 반영하고 저자투고지침에 자세히 안내해야 한다.

- 이용가능성: 데이터세트 접근 관련 정보로 DOI 또는 URI
- 이해충돌: 데이터세트 생산과 제시에 영향을 미치는 요인을 포함한 데이터세트에 영향을 끼칠 수 있는 모든 요인(개인적 또는 금전적 관계)의 명시적 선언

- 범위: 공간 및 시간 범위를 포함하는 데이터세트의 범위 속성
- 데이터포맷: 데이터세트 재사용을 지원하기 위한 정보로 데이터 파일 포맷, 인코딩, 언어 정보 포함
- 라이선스: 데이터세트의 사용과 관련한 라이선스 정책
- 저자기여도: 데이터 논문의 저자 기여도 정보
- 과제정보: 데이터세트의 생산과 관련한 과제의 목적 및 연구비 지원 출처 정보
- 출처: 데이터세트의 생산과 관련하여 활용된 방법론 및 도구 정보
- 품질: 데이터세트의 한계나 이상치 등을 포함한 데이터세트의 질적 측면을 설명하는 정보
- 재사용: 데이터세트의 잠재적 활용 방안 관련 정보

셋째, 학술지 발행주기는 1년에 4회 발행과 한 호당 10편의 논문 발행을 제시하였다. 넷째, 학술지 편집위원 구성측면에서는 K기관의 자체 출판을 지향하며 예산을 확보하고 최초 2년은 확보된 예산을 편집위원 구성 및 운영에 집중적으로 활용해야 함을 제시하였다. 또한 편집위원장은 학술지의 정책 및 운영을 총괄하는 사람으로 학술지가 다루고 있는 주제 분야의 세계적인 권위자가 맡아야 함을 제시하였다. K기관의 장을 당연직 편집위원장으로 하고 외부 인사를 임명직 편집위원장으로 하는 공동편집위원장 체제를 추천하였다. 임명직인 편집위원장의 임기는 5년으로 하고 연임이 가능하도록 제시하였다. 부 편집위원장의 경우 학술논문과 데이터논문에 각각 한 명씩을 할당하여 2명의 체제로 가는 것을 제시하였다. 편집위원의 경우 전체적으로 약 30~40명으로 이중에 내국인 비율은 30% 이내로 최소 3개 대륙 이상의 국가가 참여하도록 제시하였으며, 전문편집인 과정을 이수한 편집 간사의 채용을 제시하였다. 논문 수급 방법으로는 K기관 연구자의 연구수행 성과, K기관에서 시행하는 용역연구의 성과, K기관과 MOU를 맺고 있는 각국 연구기관의 연구 성과, 일반적인 학술연구 성과가 학술지에 수록되는 것을 권고하였다. 편집위원 구성과 밀접한 연계 아시아 태평양 지역의 학술성과를 최대한 수록할 수 있는 전략을 마련해야 하며, 창간 시점 3개월 전에 발간 논문 편수의 2배가량의 투고 논문이 준비되어 동료 심사를 진행할 수 있어야 함을 권고하였다.

## V. 결론 및 제언

생태연구는 인류를 포함한 동·식물과 지구 환경을 연구의 중심대상으로 한다. 따라서 연구 결과를 재현하기 어려우며 후세를 위해 연구 자료를 남길 필요가 그 어떤 연구 분야보다 크다. 본 연구에서는 생태연구 자료를 남기고, 커뮤니티에 공유하고, 연구결과에 대한 피드백을 확보하는 방법인 학술 저널의 발간 방법과 추진 방향에 대한 연구를 수행하였다. 국내의 학술지 현황을 분석하기 위해서 국내학회의 현황과 국내외 학술지 현황 분석, 국내학술지 게재논문 현황을 분석

하였다. 국내외 데이터 저널을 분석하기 위해서 데이터 출판 현황을 조사, 데이터 논문의 정의와 형태적 특성 조사, 데이터 저널 발간 현황 및 동향을 조사하였다. 이상의 연구를 통해서 생태분야 학술지 출간 방향, 학술지 구성 및 발행주기 전략, 학술지 편집위원 구성전략, 학술지 논문을 수급하는 전략을 도출하였다. 학술지 출간 방향 전략으로서 오픈 액세스 영문 저널과 XML 출판을 제시하였으며, 학술지 구성측면에서는 전통적인 학술지 구성에 데이터 논문을 포함한 하이브리드 전략을 제시하였다. 학술지 발행주기는 1년에 4회 발행과 한 호당 10편의 논문 발행을 제시하였다. 학술지 편집위원 구성측면에서는 K기관의 자체 출판 지향과 편집위원장의 5년 임기, 약 30~40명으로 구성된 편집위원, 전문편집인 과정을 이수한 편집 간사의 채용을 제시하였다. 논문 수급 방법으로는 K기관 연구자의 연구수행 성과 등과 일반적인 학술연구 성과의 수락을 권고하였다.

본 연구결과를 적용한 생태분야 데이터 저널이 발간되는 경우, 세 가지 측면에서의 효과를 기대할 수 있다. 첫째, 국가적 측면으로 생태연구 결과물의 체계적인 축적을 통한 국가 자산을 보존할 수 있다. 또한 국제적인 생태연구 참여 및 기여를 통한 국가 위상 제고가 가능하다. 둘째, 국내외 생태연구 커뮤니티 측면에서는 생태연구 분야 융·복합 연구 활성화와 생태연구 분야 시민과학 활동 지원 및 활성화를 기대할 수 있다. 셋째, K기관 측면에서는 국가 및 기관 간의 연구 수준을 비교하는데 객관적인 측정 도구를 확보할 수 있으며, 범지구적 생태환경 연구 결과를 확산하기 위한 채널 확보가 가능하다. 또한 생태연구 중심 기관 위상을 정립할 수 있다. 마지막으로 앞서 살펴본 바와 같이 전세계적으로 데이터 출판 및 데이터 저널 발간에 대한 관심이 고조되고 있다. 이에 K기관뿐만 아니라 국내외 많은 전문학술단체와 연구데이터를 보유하고 있는 연구기관에서 데이터 저널을 창간하거나 현 학술지에서 데이터 논문의 발간을 준비하고자 할 때 본 연구의 결과를 범용적으로 활용할 수 있을 것이다.

다만, 데이터 출판에서 언급된 '데이터 출판의 필수 속성(이용가능성, 문서화, 인용가능성, 검증)'을 기준으로 한 현 데이터 출판의 발간 현황 분석이 미진하고, 이 조사 결과를 바탕으로 한 생태학 데이터 저널 발행 전략 수립은 본 연구에서 제안되지 못하였다. 이는 보다 고도화된 데이터 저널 발간 전략 수립을 위해 향후 연구로 수행하고자 한다.

## 참 고 문 헌

- 김주섭, 김선태, 최상기. 2019. 연구 데이터 관리 및 서비스를 위한 핵심요소의 기능적 요건. 『한국문헌정보학회지』, 53(3): 317-344.
- 김지현 외. 2017. 데이터 인용의 현황과 제언. 『정보관리학회지』, 34(1): 7-29.
- 정영임. 2017. 데이터 출판과 도서관. 『제24회 한국정보관리학회 학술대회』, 2017년 8월 22일.



- 서울: 연세대학교, 101.
- 조재인. 2016. Data Citation Index를 기반으로 한 연구데이터 인용에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 53(1): 189-207.
- Assante, M. et al. 2016. “Are Scientific Data Repositories Coping with Research Data Publishing?” *Data Science Journal*, 15. doi:10.5334/dsj-2016-006
- Callaghan, S. 2013a. “D2.1: Data Repository Workflows from Ingestion of Data, through Data Centre Technical Review, to DOI Assignment to Dataset.” *PREPARDE Project Deliveries*.  
 <[http://artefacts.ceda.ac.uk/frozen\\_sites/preparde/preparde/raw-attachment/wiki/DeliverablesList/D2\\_1\\_D2\\_2\\_PREPARDE\\_Workflows\\_combined\\_draft1.pdf](http://artefacts.ceda.ac.uk/frozen_sites/preparde/preparde/raw-attachment/wiki/DeliverablesList/D2_1_D2_2_PREPARDE_Workflows_combined_draft1.pdf)>  
 [cited 2019. 7. 26].
- Callaghan, S. 2013b. “D2.2: Journal Workflows from Author Submission of Datasets and Papers, through Review to Publication.” *PREPARDE Project Deliveries*.  
 <[http://artefacts.ceda.ac.uk/frozen\\_sites/preparde/preparde/raw-attachment/wiki/DeliverablesList/D2\\_1\\_D2\\_2\\_PREPARDE\\_Workflows\\_combined\\_draft1.pdf](http://artefacts.ceda.ac.uk/frozen_sites/preparde/preparde/raw-attachment/wiki/DeliverablesList/D2_1_D2_2_PREPARDE_Workflows_combined_draft1.pdf)>  
 [cited 2019. 7. 26].
- Callaghan, S. et al. 2012. “Making Data a First Class Scientific Output: Data Citation and Publication by NERCs Environmental Data Centres.” *International Journal of Digital Curation*, 7(1): 107-113. doi:10.2218/ijdc.v7i1.218
- Candela, L. et al. 2015. “Data Journals: A Survey.” *J Assn Inf Sci Tec*, 66: 1747-1762. doi:10.1002/asi.23358
- Chavan, V. and L. Penev. 2011. “The Data Paper: A Mechanism to Incentivize Data Publishing in Biodiversity Science.” *BMC Bioinformatics*, 12(15): S2. doi:10.1186/1471-2105-12-S15-S2
- Costello, M. J. 2009. “Motivating Online Publication of Data.” *BioScience*, 59(5): 418-427. doi:10.1525/bio.2009.59.5.9
- Gorgolewski, K., D. Margulies, and M. Milham. 2013. “Making Data Sharing Count: A Publication-based Solution.” *Frontiers in Neuroscience*, 7: 9. doi:10.3389/fnins.2013.00009
- Kratz, J. E. and C. Strasser. 2014. “Data Publication Consensus and Controversies [Version 3: Peer Review: 3 Approved].” *F1000Research*, 3(94). doi:10.12688/f1000research.3979.3
- Kratz, J. E. and C. Strasser. 2015. “Researcher Perspectives on Publication and Peer Review of Data.” *PLoS ONE*, 10(2). doi:10.1371/journal.pone.0117619

- Lawrence, B. et al. 2011. "Citation and Peer Review of Data: Moving Towards Formal Data Publication." *International Journal of Digital Curation*, 6(2): 4-37.
- OECD. 2015. "Making Open Science a Reality." *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. No. 25.  
〈[https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality\\_5jrs2f963zs1-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality_5jrs2f963zs1-en)〉 [cited 2019. 3. 8].
- Smith, V. S. 2009. "Data Publication: Towards a Database of Everything." *BMC Research Notes*, 2: 113. doi:10.1186/1756-0500-2-113

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Cho, Jane. 2016. "Study about Research Data Citation Based on DCI (Data Citation Index)." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 53(1): 189-207.
- Jung, Youngim. 2017. "Data Publishing and Library." *Proceedings of the 24th Conference of Korean Society for Information Management*, 101.
- Kim, Jihyun et al. 2017. "The Current State and Recommendations for Data Citation." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(1): 7-29.
- Kim, Juseop, Suntae Kim, and Sangki Choi. 2019. "The Functional Requirements of Core Elements for Research Data Management and Service." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 53(3): 317-344.