

‘동해’ 표기에 대한 계량적 분석

An Informetric Analysis on the Notation of East Sea Recorded in Academic Journals

한종엽 (Jong yup Han)*

초 록

이 연구는 국제학술지에 나타난 ‘동해’ 관련 연구에서 ‘동해’ 표기유형별 특성을 계량적으로 분석한 것이다. 이 때 동해표기 유형은 ‘동해 단독’, ‘일본해 단독’, ‘병행표기’로 구분하였다. 분석을 위해 Web of Science DB에서 총 4,192편을 대상으로, 표기유형별 시계열 변화, 저자 소속국가별 표기유형, 연구주제의 차이, 피인용도, 연구협력 및 공저 네트워크를 분석하였다. 그 결과 ‘동해’ 연구에서 ‘일본해 단독 표기’의 비율이 가장 많은 것으로 나타났고, 1990년대 이후 ‘동해 단독 표기’와 ‘병기’의 비율이 지속적으로 상승하고 있었다. 또한 ‘동해’ 연구의 핵심국가는 ‘일본’, ‘러시아’, ‘한국’, ‘미국’, ‘중국’ 5개국이며, ‘일본해 단독 표기’의 경우 ‘일본’을 중심으로 ‘미국’, ‘러시아’, ‘중국’과 공동연구가 활발히 이루어지며, ‘동해 단독 표기’와 ‘병기’는 ‘한국’ 연구자를 중심으로 ‘미국’, ‘일본’과의 연구의 비율이 높았다. 공저 네트워크는 ‘일본해 단독 표기’의 경우 하나의 “거대 구성집단”(Giant Component)을 형성하여 이(異) 집단 간의 협업이 활발히 이루어지고 있으나, ‘동해 단독 표기’의 경우 소속기관을 중심으로 소규모의 연구그룹이 분산된 것으로 나타났다.

ABSTRACT

This study worked on the qualitative analysis about nomenclature East Sea by the record type in researches related to East Sea shown in the scientific journals. Here in this study, the way of marking is classified as three: ‘sole notation of East Sea’, ‘sole notation of Sea of Japan’, and ‘simultaneous notation of both’. Based on a total of 4,192 selections from Web of Science DB, the analysis was followed up for change in time series by the notation type, notation type according to the nation that authors belong to, difference in research topic, impact factor, collaboration in research, and co-authorship network. The result turned out in this work that the sole notation of Sea of Japan accounted for the largest portion. It also showed that the rates of sole notation of East Sea and simultaneous notation have kept increasing continuously since the 1990s. Hub nations regarding the research of East Sea is five including Japan, Russia, Korea, USA, and China. In the case of sole notation of Sea of Japan, active collaboration studies are performed in USA, Russia, and China with a focus in Japan. In the case of sole notation of East Sea and simultaneous use, the research rate is relatively high in USA and Japan with a focus in Korea. As to the co-authorship network in the sole notation of Sea of Japan, sort of a “giant component” among different groups has been set up and through which the collaborative works are actively underway. However, it was found that the research of sole notation of East Sea is dispersed into small groups on the base of relevant individual institution.

키워드: 동해 표기, 학술지, 계량정보학, 공저 네트워크

East Sea naming, scientific journal, informetrics, co-authorship network analysis

* 한국해양과학기술원 해양과학도서관장(jyhan@kiost.ac). Visiting Scholar, University of Southern California, USA

- 논문접수일자 : 2015년 2월 24일 ■ 초심사일자 : 2015년 2월 25일 ■ 게재확정일자 : 2015년 3월 18일
- 정보관리학회지, 32(1), 23-41, 2015. [<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.1.023>]

1. 서론

아시아 대륙 북동부의 한반도와 러시아 연방령 연해 지방, 그리고 일본 열도, 사할린섬 등으로 둘러싸인 태평양의 연해를 ‘동해(East Sea)’라고 칭한다. ‘동해’는 남북 길이 1,700km, 동서 최대 너비 1,110km, 면적 107만km²로 한국과 북한, 일본, 러시아 4개국의 관할권이 미치는 해역이며, 역사적·정치적·지리적으로 중요한 거점 해역이다. 특히 ‘동해’의 표기문제는 독도를 포함한 우리나라의 영토주권 확보에 있어 매우 중요한 쟁점사항이다.

이러한 ‘동해’ 표기에 대한 기술은 기원전 37년 “삼국사기(三國史記)” 동명왕편에서 처음으로 발견되며, 광개토태왕릉비, “팔도총도(八道總圖)”, “아국총도(我國總圖)” 등 다양한 고지도와 사료 상에서 이를 증명하고 있다(나미선, 2013, p. 5).

일본에서도 19세기까지는 ‘일본서해’와 ‘타라해’ 그리고 ‘조선해’ 등 다양한 명칭이 혼용되었으나, ‘일본해’라는 명칭은 마테오리치가 1602년에 제작한 세계지도에서 처음 사용되었고 이는 ‘동해’ 표기보다 1,600여 년이나 뒤진 것이다. 그러나 1919년 설립된 국제수로기구(International Hydrographic Organization, 이하 IHO)가 해양(바다)의 명칭에 대하여 표준화 활동을 시작하였고, 일제강점기인 1929년 IHO에서 발간한 『해양과 바다의 경계(Limits of Oceans and Seas)』 초판에 일본의 주장으로 ‘일본해(Japan Sea)’로만 단독 표기되었다. 발간 이후 국제적으로 동해에 대한 표기가 ‘일본해’로 널리 통용되기 시작하였다(이기석, 1998, pp. 549-550).

이에 한국은 1970년대부터 ‘동해’ 표기에 대

한 문제를 지속적으로 제기하여 왔고, 1990년 이후부터 학계와 정부차원에서 ‘동해’ 명칭을 국제기구에서 인정받고자 본격적으로 노력하고 있다. 우리 정부는 1992년 제6차 유엔지명표준화회의(United Nations Conference on the Standardization of Geographical Names, UNCSGN)에서 공식적으로 ‘일본해’ 표기의 시정을 요청하였고(United Nations, 1993, p. 21), 1997년 제15차 국제수로 총회(International Hydrographic Conference, 이하 IHC)에서 IHO 측에 처음으로 ‘동해’를 병기할 것을 공식적으로 요청하였다(주성재, 2012, p. 871). 또한 북태평양해양과학기구(North Pacific Marine Science Organization, PICES)가 ‘동해’를 ‘일본해’로 표기해오다 우리나라 해양학자들의 노력으로 1995년부터 각종 회의와 출판물에서 동해와 일본해를 병기하기 시작한 것은 학계의 대표적인 성과라고 할 수 있다. 현재까지 정부, 학계, 민간 단체를 중심으로 ‘동해’ 병행표기에 대한 요구와 논쟁은 계속되고 있으며, ‘동해’ 표기 문제로 보류된 『해양과 바다의 경계』 제4판 발행과 관련하여 2017년 제19차 IHC가 개최될 예정이다.

‘동해’ 표기에 관한 논쟁과 더불어 ‘동해’ 표기에 관한 국내의 연구는 주로 지리학계를 중심으로 수행되어 왔으며, 명칭표기에 대한 분석은 주로 지도와 고문헌 등을 대상으로 하였다(이찬, 1992; 심정보, 정인철, 2011; 심정보, 2013; 서정철, 2013).

지도와 고문헌 등의 문헌류 외에 ‘동해’ 표기에 대한 최신 동향과 확산 속도를 가늠할 수 있는 분석 대상은 학술논문이다. Web of Science DB에 나타난 ‘동해’ 관련 논문 수는 1970년 이

전 총 38건에 불과하였으나, 1990년대에 862편, 2000년대에는 1,800편으로 급속히 증가하고 있다. 특히 물리학, 생물학, 지질학, 환경학 등 과학기술 분야뿐만 아니라 인문학, 사회과학 등 다양한 분야에서 ‘동해’에 대한 연구가 활발히 수행되고 있다. 이러한 학술연구의 결과물인 논문은 과학성과 객관성을 신뢰할 수 있으며, 이러한 연구에 사용된 ‘동해’ 표기는 결과적으로 바다의 명칭 선정에 있어 중요한 근거자료가 될 수 있다.

학술논문상의 ‘동해’ 표기에 대한 연구로는 강동진(2009)의 연구가 대표적이라고 할 수 있다. 그는 ‘해양학’ 분야의 국제학술논문 472편을 대상으로 ‘동해’ 표기유형과 저자의 소속국가별 비율을 분석하였다. 그러나 연구분야가 ‘해양학’ 분야의 7개 학술지만을 대상으로 하여 결과의 대표성이 낮고, 표기 유형별 빈도와 비율만을 산출한 기초연구라는 점에서 분석에 한계가 있다.

이 연구는 *Web of Science* DB에서 제공하는 국제학술지의 ‘동해’ 관련 논문을 전수 조사하였으며, 이를 바탕으로 ‘동해’ 관련 표기의 특성과 변화를 계량정보학적으로 분석하고자 하였다.

연구의 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 학술논문에 나타난 ‘동해’ 표기 유형별 분포와 시계열적 변화를 파악하였다.

둘째, 연구자들의 ‘동해’ 표기 유형은 소속국가의 정치적·외교적 상황과 관련이 있으므로, 저자의 소속국가를 기준으로 ‘동해’ 표기 유형과 시계열적 변화를 분석하였다.

셋째, ‘동해’ 표기의 확산에 간접적인 영향을 미치는 논문의 피인용도의 차이를 분석하였다.

넷째, 다학제적 연구가 가능한 ‘동해’에 대한 연구주제 영역의 차이를 분석하였다.

다섯째, 공저 네트워크 분석을 실시하여 표기 유형별로 나타난 연구협력관계를 분석하였다. 우리나라와 타국가 연구자 사이의 공저 네트워크 강화는 ‘동해’ 표기의 확산에 영향을 미칠 수 있으므로, 평균 연구협력 국가 수, 공저 네트워크의 크기와 특성, 공저자의 소속국가간 연구협력 네트워크 등을 분석하였다. 이를 통해 연구 교류 및 협력 현황을 실증적으로 파악하여, 우리나라 ‘동해’ 연구 활성화를 위한 기초자료를 제시하고자 하였다.

2. 자료수집 및 분석방법

2.1 자료수집

이 연구는 학술지에서 나타난 ‘동해’ 표기를 계량적으로 분석하여 그 현황을 파악하고자 하였다. 이를 위해 미국의 톰슨 로이터(Thomson Reuters)社の *Web of Knowledge*에서 제공하는 *Web of Science* DB를 활용하여 동해 관련 논문데이터를 수집하였다. 수집대상은 SCIE와 SSCI, 그리고 A&HCI 등재저널이며, <표 1>과 같이 제공범위 내에 관련 논문을 전수 조사하였다.

검색 필드는 논문 제목에서 ‘동해’를 직접적으로 표기하는 경우가 드물기 때문에, 연구내용을 포함하고 있는 초록과 저자 키워드를 포함한 Topic(TS) 검색 태그를 사용하였다. 검색에 사용된 키워드는 ‘동해’의 경우 ‘East Sea’로, ‘일본해’는 ‘Sea of Japan’과 ‘Japan Sea’로 채택

〈표 1〉 수집대상 및 출판년도

| 수집대상 | | 출판년도 |
|----------------|---|-----------|
| Web of Science | SCIE(Science Citation Index Expanded) | 1900-2013 |
| | SSCI(Social Sciences Citation Index) | 1956-2013 |
| | A&HCI(Arts & Humanities Citation Index) | 1975-2013 |

〈표 2〉 분석대상 논문 요약통계

| 구 분 | 저널 수(종) | 논문 수(편) | 저자 수(명) | | 인용문헌 수(편) | | 인용된 저자 수(명) | |
|-----|---------|---------|---------|-----|-----------|------|-------------|------|
| | | | | 1편당 | | 1편당 | | 1편당 |
| 전체 | 664 | 4,162 | 9,259 | 2.2 | 138,820 | 33.4 | 52,742 | 12.7 |

하였다. 병행표기의 경우 ‘동해’와 ‘일본해’의 영문표기를 모두 포함하고 있으므로 별도의 키워드는 부여하지 않았다. 그리고 동해의 고유명사 표기방식인 ‘Tonghae’와 ‘Donghae’는 한국의 ‘동해시’ 지명과 동일하므로 검색 키워드에서 제외하였다.

동해 관련 논문을 검색한 결과, 총 4,263편이 검색되었고, 검색 결과를 요약하면 〈표 2〉와 같다. 중복을 제거한 총 저널 수는 664종이며, 표기 오류가 나타난 논문 101편을 제외하여 최종적으로 4,162편의 논문이 분석대상으로 선정되었다. 총 저자 수는 9,259명으로 나타났고, 인용문헌 수는 138,820편, 인용된 저자 수는 52,742명으로 나타났다.

2.2 자료 분석방법

자료 분석을 위하여 Web of Science DB에서 검색된 논문 4,162편에 대한 상세정보와 인용문헌을 탭으로 구분된 텍스트 파일로 반출하였다. 반출된 데이터의 ‘동해’ 표기 유형은 ‘동해 단독 표기’, ‘일본해 단독 표기’, ‘병기’로 구분하

였고, 데이터 분석도구인 R(Version 3.02)을 활용하여 데이터 정제과정을 거쳤다. 단, 병행표기의 경우 ‘동해’와 ‘일본해’ 표기를 공통으로 포함하고 있거나, ‘East/Japan Sea’, ‘East Sea/Sea of Japan’, ‘Japan/East Sea’ 등과 같이 축약표기를 하고 있는 데이터만을 선별하였다. 이를 통해 최종적으로 가공된 데이터에 대해 다음과 같이 자료분석을 실시하였다.

첫째, ‘동해’ 표기의 유형 및 시계열 추이를 살펴보기 위하여, 10년 단위의 연대별로 표기 비율 분포의 변화를 살펴보았다.

둘째, ‘동해’ 표기는 국가의 정치·외교적 환경에 영향을 받을 수 있다는 전제 하에, 저자의 소속국가를 기준으로 국가별 표기현황을 분석하였다. 이때 소속국가는 연구의 책임성이 가장 높은 제1저자를 기준으로 하였고, 소속국가별 표기유형의 시계열 변화를 분석하였다. 또한 ‘동해’ 표기 유형별로 논문편수가 많은 상위 10명의 저자를 도출하여, 핵심 저자군에 대한 소속국가의 분포를 살펴보았다.

셋째, ‘동해’ 표기 유형의 확산정도를 간접적으로 가늠하기 위하여, 표기유형별 논문 피인용

횟수의 차이를 분석하였다. 피인용 횟수의 증가는 ‘동해’ 표기의 노출과 관련이 있으며, 논문을 인용한 저자에게 ‘동해’ 표기 방식에 대하여 간접적으로 영향을 미칠 수 있다는 관점에서 표기 유형별 피인용 횟수 평균, 표준편차, 최대값, 중위수 등의 기술통계지표를 비교·분석하였다.

넷째, ‘동해’ 표기유형별 연구주체의 차이를 살펴보기 위해 논문이 수록된 저널에 대해 *Web of Science* DB의 주제 필드(SC, Subject Category field)를 기준으로 주제분포를 분석하였다.

다섯째, ‘동해’ 관련 연구에 참여한 저자들 간의 사회적 관계와 연구협력의 구조적 특성을 살펴보기 위해 공저 네트워크 분석을 실시하였다. 공저 네트워크 분석은 저자명 식별을 위해 *Web of Science* DB의 저자명 필드(AF, Author Full Name field)를 대상으로 저자 분석을 수행하였으며, 공동 저술이 있는 저자 간의 공동저술 횟수를 값으로 하는 저자-저자의 일원 행렬을 생성하였다. 이를 기반으로 공동 저술한 논문의 수가 많을수록 두 저자 간의 연결 강도가 높아지는 가중치 네트워크를 구축하였다. 또한 공저자의 소속국가를 기준으로 연구협력 관계를 분석하기 위해 국가-국가의 일원 행렬을 추가로 생성하였다. 이 때, 분석대상인 총 4,162편의 논문 중 공저자 분석의 대상이 되는 논문은 2명 이상이 공저한 논문으로 총 3,417건이며, 745건은 단독저자 논문으로서 분석에서 제외되었다. 공저 네트워크 분석을 위한 데이터 정제 작업은 R(Version 3.02)을 통해 수행하였고, 네트워크의 시각화를 위하여 Gephi 0.8.2 베타 버전을 이용하였다. 이 때, 군집분석은 공저 네트워크는 대규모 네트워크에서 군집을 찾아내는데 유리한

Louvain method인 커뮤니티 인식(community detection) 알고리즘(Blondel et al., 2008)으로 군집화 하였으며 군집에 따라 색을 달리 표시하였다. 또한 노드 크기는 연결정도 중심성 수치에 비례하도록 표시하였으며, 링크의 굵기는 저자 간 공저 논문이 많을수록 굵어지도록 가중치를 주어 표시하였다.

마지막으로 동해 표기 유형별로 연구의 국제적인 개방성을 비교하기 위해 공저자의 소속국가를 중심으로 ‘1개국’, ‘2개국’, ‘3개국’ 등 국가수에 따른 논문비율과 평균 연구협력 국가 수를 분석하였다.

3. 분석결과

3.1 기초통계

분석 대상인 4,162편의 논문을 ‘동해’ 표기 유형별로 분석하면 <표 3>과 같다. 동해 관련 연구의 저널 수는 총 664종이며, 저자 수는 9,259명으로 나타났고, 논문 1편당 평균 저자 수는 2.2명으로 분석되었다. ‘동해’ 표기 유형에 따른 논문 수를 살펴보면 ‘일본해 단독 표기’가 3,373편(81.0%)으로 압도적으로 높았고, 다음으로 ‘병기’(477편, 11.5%), ‘동해 단독 표기’(312편, 7.5%) 순으로 나타났다. 논문 1편당 평균 저자 수는 ‘동해 단독 표기’의 경우 3.2명으로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘병기’(2.6명), ‘일본해 단독 표기’(2.2명) 순으로 나타났다.

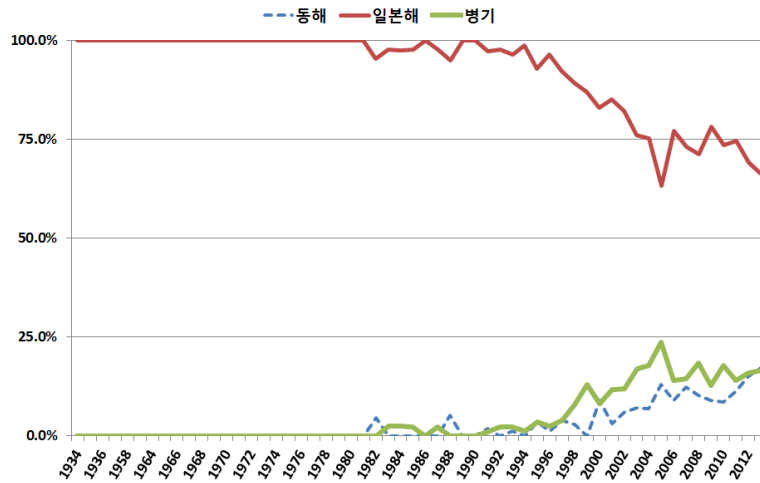
‘동해’ 표기 유형의 변화를 연대별로 살펴보면 <표 4>와 같다. ‘일본해 단독 표기’의 경우 1980년대 이전에는 그 비율이 100.0%였으나,

〈표 3〉 ‘동해’ 표기 유형별 기초통계

| 구분 | 동해 단독 | 일본해 단독 | 병기 | 전체 |
|---------|-------|--------|-------|-------|
| 저널 수(편) | 152 | 587 | 127 | 664 |
| 논문 수(편) | 312 | 3,373 | 477 | 4,162 |
| 비율(%) | 7.5 | 81.0 | 11.5 | 100.0 |
| 저자 수(명) | 1,003 | 7,411 | 1,258 | 9,259 |
| 1편당 평균 | 3.2 | 2.2 | 2.6 | 2.2 |

〈표 4〉 연대별 ‘동해’ 표기 변화추이

| 구분 | 동해 단독 | | 일본해 단독 | | 병기 | | 소계 | |
|----------|-------|-------|--------|--------|-----|-------|-------|--------|
| | 편수 | 비율 | 편수 | 비율 | 편수 | 비율 | 편수 | 비율 |
| 1970년 이전 | 0 | 0.0% | 38 | 100.0% | 0 | 0.0% | 38 | 100.0% |
| 1970년대 | 0 | 0.0% | 109 | 100.0% | 0 | 0.0% | 109 | 100.0% |
| 1980년대 | 3 | 0.8% | 356 | 98.1% | 4 | 1.1% | 363 | 100.0% |
| 1990년대 | 13 | 1.5% | 814 | 94.4% | 35 | 4.1% | 862 | 100.0% |
| 2000년대 | 161 | 8.9% | 1359 | 75.6% | 279 | 15.5% | 1800 | 100.0% |
| 2010년대 | 132 | 13.3% | 700 | 70.6% | 159 | 16.0% | 991 | 100.0% |
| 합계 | 312 | 7.5% | 3,373 | 81.0% | 477 | 11.5% | 4,162 | 100.0% |



〈그림 1〉 ‘동해’ 표기 유형별 시계열 비율 추이

이후 표기 비율이 지속적으로 하락하여 2010년대는 약 70% 정도로 감소하였다. 반면 ‘동해·일본해 병기’의 경우 1980년 이전에는 전무하였으나, 이후 점차 증가하여 2010년대는 16.0%

로 나타났다. 또한 ‘동해 단독 표기’의 경우에도 1970년대 이후 지속적으로 증가하여, 2010년대에는 13.3%의 비율을 나타내고 있다.

‘동해’ 표기 유형의 변화를 연도별로 구체적

으로 도식화하면 <그림 1>과 같다. ‘일본해 단독 표기’ 비율은 1990년대를 기점으로 지속적으로 하락하고 있음을 알 수 있고, 특히 ‘동해 단독 표기’의 비율은 2000년대 이후 ‘병행 표기’의 경우보다 높은 증가율을 나타내고 있다.

3.2 저자 소속국가별 표기현황

저자의 소속국가를 기준으로 ‘동해’ 표기 유형을 비교하면 <표 5>와 같다. 일반적으로 지명 표기 문제는 국가의 정치·사회적인 상황에 따라 영향을 받기 때문에 저자의 소속국가는 표기 선택의 핵심 영향요인이 된다. 이 때 저자 소속 국가는 연구의 책임자가 되는 제1저자를 기준으로 추출하였다.

동해 관련 논문수를 국가별로 살펴보면, ‘일본’이 총 1,489편으로 전체 논문 4,162편 중 35.8%를 차지하며 가장 활발한 연구를 수행하는 것으로 나타났다. 다음으로 ‘러시아’ 821편 (19.7%), ‘한국’ 517편(12.4%), ‘미국’ 233편 (5.6%), ‘중국’ 130편(3.1%) 순으로 많았다. 이

는 대체로 동해 인근에 위치한 국가들의 지역해 연구가 많은 것으로 판단된다.

<표 5>에서 보는 바와 같이, 저자의 소속국가 별로 ‘동해’ 표기 유형을 살펴보면, ‘일본’의 경우 ‘일본해 단독 표기’의 비율이 96.8%(1,441편)로 압도적으로 높았고, ‘병기’와 ‘동해 단독 표기’는 각각 3.0%(45편), 0.2%(3편)로 매우 미미하였다. ‘러시아’도 ‘일본’과 비슷한 양상을 보이고 있는데, ‘일본해 단독 표기’가 95.7%(786편)로 매우 높았고, ‘병기’와 ‘동해 단독 표기’ 비율은 상대적으로 매우 낮았다. 반면 ‘한국’은 ‘병기’ 비율이 52.8%(273편)로 가장 높았고, ‘동해 단독 표기’ 비율도 41.4%(214편)로 높았다. 반면 ‘일본해 단독 표기’는 5.8%(30편)로 매우 낮았다. 다음으로 ‘미국’은 ‘일본해 단독 표기’가 57.1%(133편)로 가장 높았고, ‘병기’ 비율도 ‘37.8%(88편)’로 타 국가에 비해 다소 높았다. 그 외 소속국가에서는 대체로 ‘일본해 단독 표기’의 비율이 매우 높은 것으로 나타났고, ‘병기’ 비율은 ‘캐나다(20.0%, 6편)’가 대체로 높았고, ‘동해 단독 표기’는 ‘독일(23.8%, 10편)’, ‘중국

<표 5> 저자 소속국가별 동해 표기현황(상위 10개국)

| 소속국가 | 동해 단독 | | 일본해 단독 | | 병기 | | 소계 | |
|------|-------|-------|--------|-------|-----|-------|-------|--------|
| | 편수 | 비율 | 편수 | 비율 | 편수 | 비율 | 편수 | 비율 |
| 일본 | 3 | 0.2% | 1,441 | 96.8% | 45 | 3.0% | 1,489 | 100.0% |
| 러시아 | 12 | 1.5% | 786 | 95.7% | 23 | 2.8% | 821 | 100.0% |
| 한국 | 214 | 41.4% | 30 | 5.8% | 273 | 52.8% | 517 | 100.0% |
| 미국 | 12 | 5.2% | 133 | 57.1% | 88 | 37.8% | 233 | 100.0% |
| 중국 | 26 | 20.0% | 95 | 73.1% | 9 | 6.9% | 130 | 100.0% |
| 독일 | 10 | 23.8% | 29 | 69.0% | 3 | 7.1% | 42 | 100.0% |
| 프랑스 | 2 | 6.1% | 29 | 87.9% | 2 | 6.1% | 33 | 100.0% |
| 캐나다 | 3 | 10.0% | 21 | 70.0% | 6 | 20.0% | 30 | 100.0% |
| 호주 | 1 | 4.0% | 22 | 88.0% | 2 | 8.0% | 25 | 100.0% |
| 영국 | 0 | 0.0% | 18 | 94.7% | 1 | 5.3% | 19 | 100.0% |

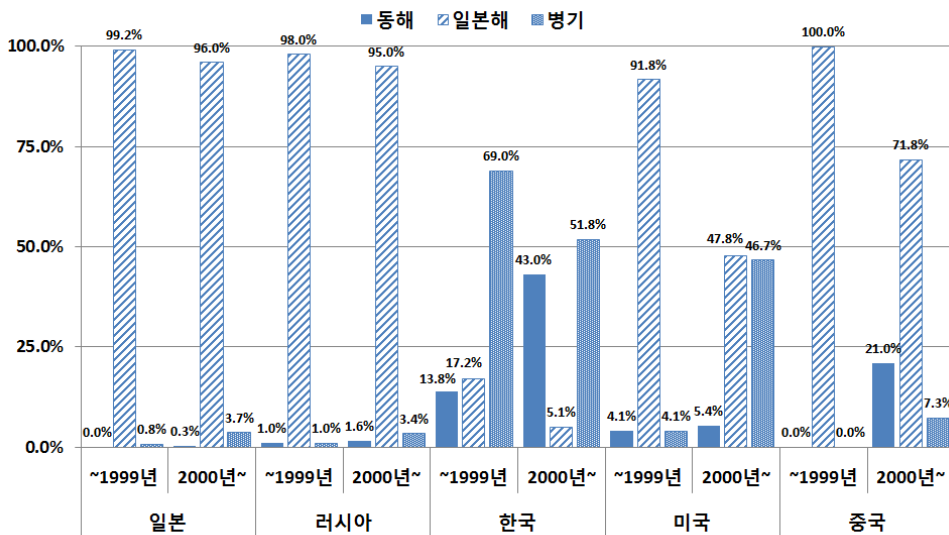
(20.0%, 26편)’의 비율이 상대적으로 높았다. 시계열적 흐름을 제외하고, 전체 연구에서 나타난 ‘동해’ 표기 유형은 ‘일본해 단독 표기’의 비율이 매우 높은 것으로 분석되었다.

다음으로 소속국가별 ‘동해’ 표기 유형에 대한 시계열적 변화를 살펴보기 위해 2000년 전후로 표기유형의 변화를 분석하였다. 논문 수가 많은 상위 5개국의 표기변화를 도식화 하면 <그림 2>와 같다.

결과에서 나타난 모든 국가에서 1999년 이전에 비해 2000년 이후 ‘일본해 단독 표기’ 비율이 감소한 것으로 나타났다. ‘일본’과 ‘러시아’의 경우 감소폭이 미미하였으나, ‘미국’의 경우 1999년 이전 ‘일본해 단독 표기’의 비율이 91.8%로 압도적으로 높는데 비해 2000년 이후 ‘47.8%’로 대폭 감소하였다. 특히 ‘병기’ 비율은 2000년 이후에 이전보다 약 40% 이상의 증가율을 보이고 있다.

‘한국’의 경우에는 2000년 이후에 ‘동해 단독 표기’ 비율이 약 30% 이상 증가하였고, 반면 ‘병기’ 비율은 다소 감소한 것으로 분석되었다. ‘중국’은 ‘일본해 단독 표기’의 비율이 1999년 이전 100.0%에서 2000년 이후 71.8%로 감소하는 경향을 보이고 있다.

다음으로 ‘동해’ 표기 유형별로 논문편수가 많은 상위 10명의 저자를 도출하여, 핵심저자군에 대한 소속국가의 분포를 분석하였다. 그 결과 <표 6>과 같이 ‘동해 단독 표기’를 한 논문은 주로 한국 소속 연구자들을 통해 주도적으로 연구가 수행되고 있었고, ‘일본해 단독 표기’의 경우 일본, 러시아, 중국 등 소속국가가 다양하게 분포되어 있음을 알 수 있었다. ‘병기’의 경우 ‘동해 단독 표기’와 마찬가지로 주로 한국 연구자의 상위저자 비율이 높게 나타났다. 표기 유형별 핵심 저자군을 종합하면 ‘동해 단독표기’ 및 ‘병기’의 경우 ‘일본 단독 표기’에 비해 국적



<그림 2> 국가별 ‘동해’ 표기 유형변화(상위 5개국)

〈표 6〉 ‘동해’ 표기 유형별 상위저자 10명

| 순위 | 동해 단독 | | 일본해 단독 | | 병기 | | 전체 | |
|----|-----------|----|--------------------|-----|------------|----|--------------------|-----|
| 1 | Yoon, JH | 한국 | Mikhailov, VV | 러시아 | Kim, K | 한국 | Mikhailov, VV | 러시아 |
| 2 | Oh, TK | 한국 | Nedashkovskaya, OI | 러시아 | Bahk, JJ | 한국 | Yoon, JH | 한국 |
| 3 | Rhee, SK | 한국 | Romanenko, LA | 러시아 | Chang, KI | 한국 | Kim, K | 한국 |
| 4 | Park, YH | 한국 | Zhao, D | 일본 | Kim, JH | 한국 | Nedashkovskaya, OI | 러시아 |
| 5 | Kang, SJ | 한국 | Tanaka, N | 일본 | Hong, GH | 한국 | Romanenko, LA | 러시아 |
| 6 | Cho, BC | 한국 | Lysenko, AM | 러시아 | Watts, DR | 한국 | Tanaka, N | 일본 |
| 7 | Oh, CW | 한국 | Ikeda, T | 일본 | Chough, SK | 한국 | Zhao, D | 일본 |
| 8 | Hwang, CY | 한국 | Zhukova, NV | 러시아 | Kim, KR | 한국 | Lysenko, AM | 러시아 |
| 9 | Kim, K | 한국 | SELIN, NI | 러시아 | Kim, HJ | 한국 | Ikehara, K | 일본 |
| 10 | Park, SJ | 한국 | Hirose, N | 일본 | Lee, SH | 한국 | Hong, GH | 한국 |

다양성이 상대적으로 낮은 것으로 나타나, ‘동해’ 표기의 확산을 위해서는 타국가의 연구진과의 공동연구가 활성화될 필요성이 있다.

3.3 논문인용도

논문의 피인용 횟수는 학술지 및 논문의 학술적 영향력을 나타내는 대표적인 질적 평가지표이다. 이 때 논문의 피인용 횟수의 증가는 ‘동해’ 표기의 노출빈도와 연관이 있고, 논문을 인용한 저자에게 ‘동해’ 표기 방법에 대해 간접적인 영향력을 행사할 수 있다. 이러한 관점에서 ‘동해’

표기 유형별로 논문의 피인용 횟수를 분석하였고 그 결과는 〈표 7〉과 같다.

〈표 7〉에서 보는 바와 같이, ‘일본해 단독 표기’의 경우 논문 1편당 평균 피인용 횟수가 10.7회로 가장 높았고, 다음으로 ‘병기’가 10.3회로 대등한 수준을 보였고, ‘동해 단독 표기’는 8.7회로 가장 낮았다. 표준편차와 중위수를 기준으로 피인용 횟수의 분포를 감안하면, ‘일본해 단독 표기’의 경우 특정논문의 피인용 횟수가 상대적으로 높은 것으로 나타나, ‘병기’된 논문이 전반적으로 가장 높은 피인용도를 나타내는 것으로 분석된다.

〈표 7〉 ‘동해’ 표기 유형별 논문 피인용 횟수

| 구분 | 동해 단독 | 일본해 단독 | 병기 | 전체 | |
|-----------------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 사례 수 | 312 | 3,373 | 477 | 4,162 | |
| 논문 피인용 횟수 | 평균 | 8.7 | 10.7 | 10.3 | 10.5 |
| | 표준편차 | 21.98 | 22.65 | 15.64 | 21.91 |
| | 중위수 | 3 | 4 | 6 | 4 |
| | 최대값 | 299 | 446 | 164 | 446 |
| | 최소값 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3.4 연구분야

‘동해’ 표기유형에 따른 연구주제의 분포를 살펴보기 위하여 관련 논문이 수록된 저널의 주제분야를 분석한 것은 <표 8>과 같다.

일반적으로 해양과학 분야의 연구는 다학제적 특성을 지니고 있다. <표 8>에서 보는 바와 같이 ‘동해’ 관련 연구에서도 물리, 화학, 지구과학, 생물학 등 다양한 연구분야가 혼재되어 있음을 확인할 수 있다.

‘동해 단독 표기’의 경우 ‘Microbiology(미생물학)’가 26.6%(83건)로 가장 높은 비율을 차지하고 있었고, ‘Geology(지질학)’가 19.9%(62건), ‘Environmental Sciences & Ecology(환경 과학 및 생태학)’가 11.2%(83건), ‘Oceanography(해

양학)’가 10.9%(34건), ‘Marine & Freshwater Biology(해양 및 담수 생물학)’가 10.6%(33건)로 나타났다. 논문편수가 가장 많은 ‘일본해 단독 표기’의 경우, 총 90개 분야 중 ‘Marine & Freshwater Biology(해양 및 담수 생물학)’ 분야가 20.2%(680건)로 가장 높은 비율을 차지하고 있었다. 다음으로 ‘Geology(지질학)’가 14.0%(473건), ‘Oceanography(해양학)’가 13.3%(439건), ‘Geochemistry & Geophysics(지구화학 및 지구물리학)’가 10.5%(353건)로 나타났다. 다음으로 마지막으로 ‘병기’의 경우 ‘Oceanography(해양학)’와 ‘Geology(지질학)’가 각각 45.5%(217건), 39.0%(186건)로 상대적으로 높은 비율을 보이고 있고, 다음으로 ‘Marine & Freshwater Biology(해양 및 담수 생물학)’가

<표 8> ‘동해’ 표기 유형별 연구주제(상위 10개 분야)

| 순위 | 동해 단독(N=312) | | 일본해 단독(N=3,373) | | 병기(N=477) | |
|------|--------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|
| | 분야 | 빈도(%) | 분야 | 빈도(%) | 분야 | 빈도(%) |
| 1 | Microbiology | 83(26.6) | Marine & Freshwater Biology | 680(20.2) | Oceanography | 217(45.5) |
| 2 | Geology | 62(19.9) | Geology | 473(14.0) | Geology | 186(39.0) |
| 3 | Environmental Sciences & Ecology | 35(11.2) | Oceanography | 439(13.0) | Marine & Freshwater Biology | 47(9.9) |
| 4 | Oceanography | 34(10.9) | Geochemistry & Geophysics | 353(10.5) | Geochemistry & Geophysics | 47(9.9) |
| 5 | Marine & Freshwater Biology | 33(10.6) | Environmental Sciences & Ecology | 321(9.5) | Environmental Sciences & Ecology | 43(9.0) |
| 6 | Meteorology & Atmospheric Sciences | 27(8.7) | Meteorology & Atmospheric Sciences | 315(9.3) | Meteorology & Atmospheric Sciences | 36(7.5) |
| 7 | Geochemistry & Geophysics | 16(5.1) | Fisheries | 294(8.7) | Physical Geography | 22(4.6) |
| 8 | Engineering | 16(5.1) | Zoology | 241(7.1) | Paleontology | 18(3.8) |
| 9 | Biotechnology & Applied Microbiology | 13(4.2) | Microbiology | 110(3.3) | Engineering | 15(3.1) |
| 10 | Zoology | 11(3.5) | Chemistry | 105(3.1) | Chemistry | 12(2.5) |
| 분야 수 | 총 52개 분야 | | 총 90개 분야 | | 총 38개 분야 | |

9.9%(47건), ‘Geochemistry & Geophysics(지구화학 및 지구물리학)’가 9.9%(47건), ‘Environmental Sciences & Ecology(환경 과학 및 생태학)’가 9.0%(43건)로 분석되었다.

‘동해’ 관련 연구의 주제 다양성은 ‘일본해 단독 표기’가 90개 분야로 가장 많았고, ‘동해 단독 표기’는 52개 분야, ‘병기’는 38개 분야로 나타났다. 세부 주제분야를 연구도메인으로 분류하면 자연과학, 생명과학 및 생물의학, 기술 분야를 포함하는 과학기술 분야의 연구가 압도적으로 높았다. 인문학·사회과학·예술 분야 등 비과학기술 분야의 연구는 ‘동해 단독 표기’의 경우 전체 논문 중 11편(3.5%)으로 나타났고, 대표적으로 ‘International Relations(국제관계)’ 3편, ‘History(역사학)’ 3편이 있다. ‘일본해 단독 표기’는 비과학기술 분야의 연구는 총 논문 중 35편(1.1%)으로 극히 미미하였는데, 대표적으로 ‘International Relations(국제관계)’ 5편, ‘Area Studies(지역 연구)’ 5편, ‘Public Administration(행정학)’ 4편이 있다. 마지막으로 ‘병기’는 비과학기술 분야의 연구가 총 7편(1.2%)

으로 나타났고, 세부주제 분야는 ‘International Relations(국제관계)’ 4편, ‘Government & Law(정부 및 법)’ 1편이 있다.

3.5 연구협력 및 공저 네트워크

저자의 소속국가를 기준으로 국가 간 연구협력 현황을 개괄적으로 살펴보기 위해 <표 9>와 같이 공저자를 중심으로 중복국가를 제외한 국가 수의 빈도와 비율을 산출하였다. ‘동해 단독 연구’의 경우 ‘동일국가’에 소속된 연구자가 연구를 수행한 비율이 77.5%로 가장 높게 나타났고, ‘2개국’은 18.9%, ‘3개국’은 2.6%로 나타났다. ‘일본해 단독 연구’의 경우 ‘동일국가’가 82.0%로 나타났고, ‘2개국’은 14.9%, ‘3개국’은 2.4% 순으로 나타나 ‘동해 단독 연구’와 유사한 양상을 보이고 있다. 마지막으로 ‘병기’의 경우 ‘동일국가’ 내 연구비율이 58.9%로 타 표기유형에 비해 상대적으로 낮은 비율을 나타냈고, ‘2개국’은 32.3%, 3개국은 7.5%로 나타났다. 이를 종합하여 평균 공저 국가 수를 분석하면, ‘병기’의 경우

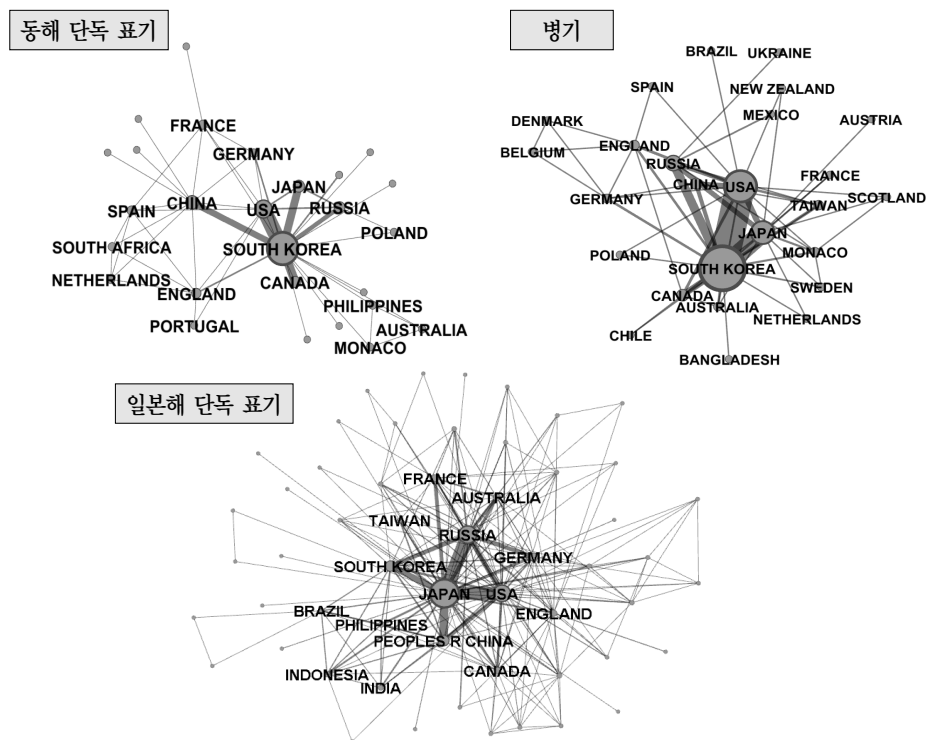
<표 9> ‘동해’ 표기 유형별 공저 국가 수(저자 소속국가 기준)

| 구분 | 동해 단독 | | | 일본해 단독 | | | 병기 | | |
|---------|-------|-----|--------|--------|-------|--------|------|-----|--------|
| | 국가 수 | 빈도 | 비율 | 국가 수 | 빈도 | 비율 | 국가 수 | 빈도 | 비율 |
| 공저 국가 수 | 동일국가 | 234 | 77.5% | 동일국가 | 2,220 | 82.0% | 동일국가 | 274 | 58.9% |
| | 2개국 | 57 | 18.9% | 2개국 | 403 | 14.9% | 2개국 | 150 | 32.3% |
| | 3개국 | 8 | 2.6% | 3개국 | 66 | 2.4% | 3개국 | 35 | 7.5% |
| | 4개국 | 2 | 0.7% | 4개국 | 9 | 0.3% | 4개국 | 6 | 1.3% |
| | 5개국 | 1 | 0.3% | 5개국 | 2 | 0.1% | 5개국 | 0 | 0.0% |
| | 6개국 | 0 | 0.0% | 6개국 | 2 | 0.1% | 6개국 | 0 | 0.0% |
| | 7개국 | 0 | 0.0% | 7개국 | 5 | 0.2% | 7개국 | 0 | 0.0% |
| | 8개국 | 0 | 0.0% | 8개국 | 1 | 0.0% | 8개국 | 0 | 0.0% |
| | 계 | 302 | 100.0% | 계 | 2,708 | 100.0% | 계 | 465 | 100.0% |
| 평균 | 1.27 | | | 1.23 | | | 1.51 | | |

평균 공저 국가수가 1.51개국으로 가장 높았고, 다음으로 '동해 단독 연구'가 1.27개국, '일본해 단독 표기'가 1.27개국으로 비슷한 양상을 보이고 있었다. 특히 '동해 단독 연구'의 경우 동일국가 내 연구비율은 '한국(62.8%)'이 압도적으로 높고, 다음으로 '중국(8.0%)', '러시아(3.6%)' 순으로 나타났다. '일본해 단독 표기'의 경우 동일국가 내 연구비율이 많은 국가는 '일본(46.8%)', '러시아(25.7%)'로 나타났고, 타국가의 단독연구는 매우 미미하였다.

〈표 9〉에서 나타난 공저 국가 수의 분포에서 동일국가 내 연구를 제외한 후, 공저자의 소속국가간 연구협력 네트워크를 도식화 하였고, 그 결과 〈그림 3〉과 같다.

네트워크상에 노드 수는 저자의 소속국가 수를 의미하며, '일본해 단독 표기'의 경우 저자들의 소속국가 수가 58개국으로 가장 많았고, '동해 단독 표기'가 28개국, '병행'이 26개국으로 나타났다. '일본해 단독 표기'의 경우, 공저가 가장 활발하게 진행된 국가는 '일본-미국'과 '일본-러시아'로 나타났다. 다음으로 '일본-중국', '일본-한국' 순으로 '일본'을 중심으로 공동연구가 수행되고 있음을 알 수 있으며, 대체로 '동해' 인근 국가와의 활발한 연구협력이 이루어지고 있다. '동해 단독 표기'의 경우 '한국-미국'의 연구가 가장 많고, 다음으로 '한국-캐나다', '한국-일본', '한국-중국' 순으로 나타나 주로 한국을 중심으로 공동연구가 수행되고 있었다. '병기'의



〈그림 3〉 공저자 소속국가간 연구협력 네트워크

경우는 ‘한국-미국’의 공동연구가 가장 많고, 다음으로 ‘한국-일본’, ‘한국-러시아’, ‘한국-캐나다’ 순으로 나타나 ‘동해 단독 표기’와 유사하게 ‘한국’을 중심으로 공동 연구가 수행되고 있었다. 이 때 연결 가중치(edge weight)는 ‘동해 단독 표기’가 타 표기 유형에 비해 상대적으로 낮아, 국가 간 공동연구가 비교적 제한적으로 수행되는 것으로 분석되었다.

다음으로 ‘동해’ 연구의 공저 네트워크를 살펴보기 위하여 공동 저작물이 있는 저자 간의 공동저작 횟수를 값으로 하는 저자-저자의 일원 행렬을 생성하여 분석하였다. 생성된 네트워크의 구조적 속성은 <표 10>과 같다.

‘동해’ 관련 논문에 대한 공저 네트워크를 살펴보면, 공동 저작물이 있는 저자 수는 7,217명이며 저자 간 연결 수는 23,995개이다. 평균 공저자 수를 나타내는 평균 연결정도 중심성은 6.65로 분석되었다. 저자 간의 거리를 분석해 보면, 네트워크 지름은 20단계이며, 평균적으로 5.24단계 만에 서로 연결되고 있다.

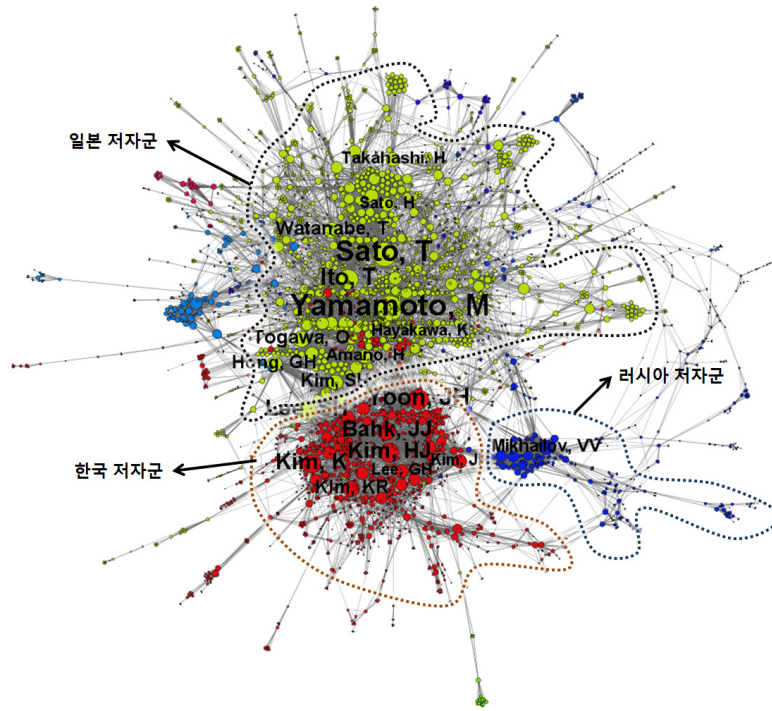
전체 공저 네트워크 중 집단 내 연구클러스터를 확인하고, 핵심연구자와 매개연구자를 밝히기 위하여 <그림 4>와 같이 “거대 구성집단”(Giant Component)을 추출하여 분석하였다. 집단 내

총 5개의 연구클러스터가 존재하였으며, 노드수가 많은 클러스터를 중심으로 저자의 소속국가를 분석하면 크게 한국, 일본, 러시아 저자군으로 구분할 수 있다. 연구협력을 주도하는 핵심 연구자는 일본의 경우 M. Yamamoto, T. Sato, T. Ito 등이 있고, 한국의 경우 JH Yoon, HJ Kim, K. Kim, JJ Bahk 등이 있는 것으로 분석되었다. 이 때, 한국과 일본 학자군을 매개하는 저자가 존재하며, 매개중심성(betweenness centrality)이 높은 순으로 살펴보면, 한국 저자군은 JH Yoon, KR Kim, SH Lee 등이 있고, 일본 저자군에서는 M. Yamamoto, T. Sato 등이 있다.

‘동해’ 표기유형별로 공저 네트워크를 분석하면 <표 11>과 같다. 전체 네트워크의 크기는 ‘일본해 단독 표기’, ‘동해 단독 표기’, ‘빙기’ 순으로 나타났다. ‘일본해 단독 표기’의 경우, 공저자 수는 6,644명이고, 저자 간 연결 수는 19,159개로 나타났다. 전체의 49.1%를 차지하는 3,262명의 저자들은 “거대 구성집단”(Giant Component)에 속하여 서로 연결되어 있다. 저자 간 거리는 지름이 37단계이며, 평균적으로 10.5 단계 만에 서로 연결되고 있다. ‘동해 단독 표기’의 공저자 수는 954명이고, 저자 간 연결 수는 2,467개로 나타났다. 또한 “거대 구성집단”(Giant Component)

<표 10> 공저자 네트워크 구조적 속성(전체)

| 구분 | 전체 |
|-------------------------------------|--------------|
| 노드 수 | 7,217 |
| 연결 수 | 23,995 |
| 평균 연결정도 중심성 | 6.65 |
| 거대 구성집단(Giant Component)의 노드 수 (비율) | 4,269(59.2%) |
| 연결된 컴포넌트의 수 | 647 |
| 네트워크 지름 | 20 |
| 평균 경로거리 | 5.24 |



〈그림 4〉 공저 네트워크(전체, 자이언트 컴포넌트)

〈표 11〉 공저자 네트워크 구조적 속성(동해 표기 유형별)

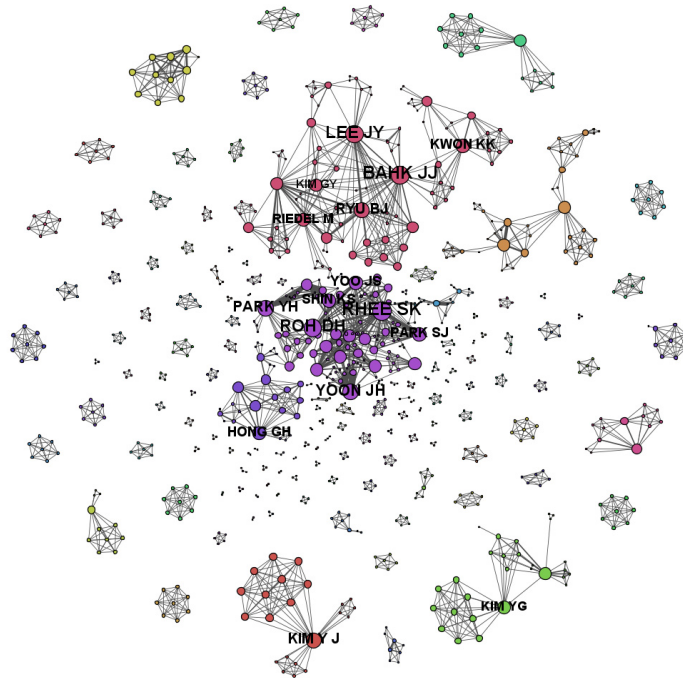
| 구분 | 동해 단독 | 일본해 단독 | 병기 |
|-------------------------------------|------------|--------------|------------|
| 노드 수 | 954 | 6,644 | 1,187 |
| 연결 수 | 2,467 | 19,159 | 3,817 |
| 평균 연결정도 중심성 | 5.18 | 5.77 | 6.43 |
| 거대 구성집단(Giant Component)의 노드 수 (비율) | 131(13.7%) | 3,262(49.1%) | 724(61.0%) |
| 연결된 컴포넌트의 수 | 141 | 734 | 107 |
| 네트워크 지름 | 10 | 37 | 13 |
| 평균 경로거리 | 3.29 | 10.51 | 4.70 |

에 속한 저자 수는 전체의 13.7%인 131명이며, 저자 간 거리는 지름이 10단계, 저자 간 평균거리는 3.29로 나타났다. 마지막으로 '병기'의 경우 공저자 수는 1,190명, 연결 수는 3,819개이며, 가장 큰 컴포넌트에 속한 저자 수는 전체의 61.1%인 727명이며, 저자 간 거리는 지름이 15단

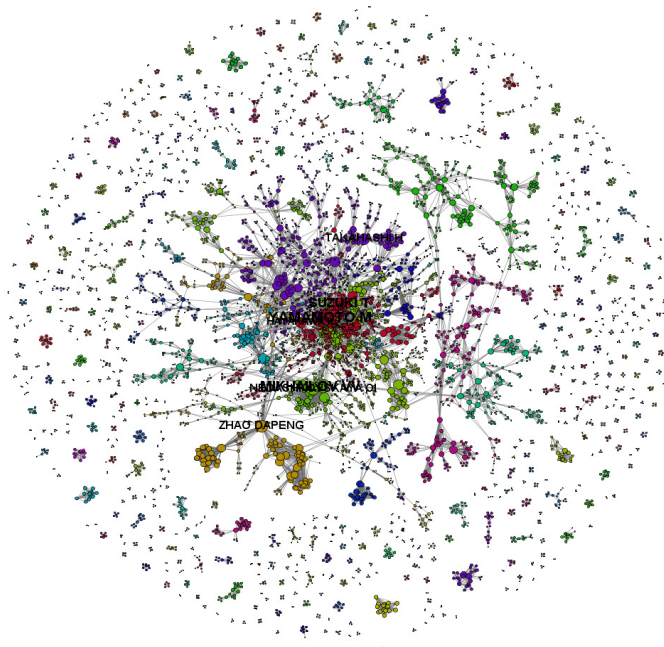
계, 평균 경로거리는 5.41단계로 분석되었다.

'동해' 표기유형별로 공저 네트워크를 도식화하였고, 그 결과 〈그림 5〉, 〈그림 6〉, 〈그림 7〉과 같다.

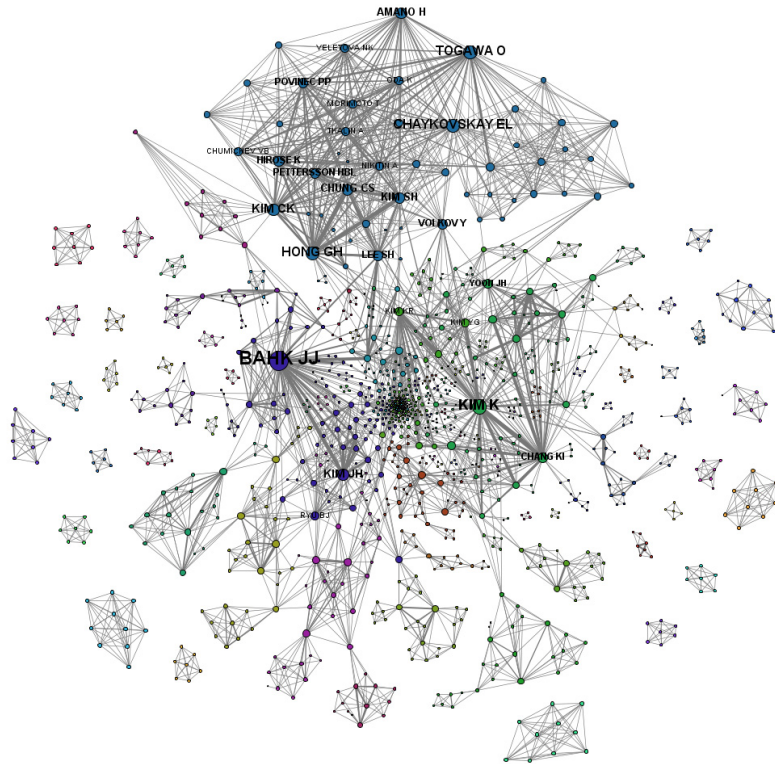
〈표 11〉과 〈그림 5〉에서 보는 바와 같이, '동해 단독 표기'의 경우 고립된 소규모의 연구그



〈그림 5〉 공저 네트워크(동해 단독 표기)



〈그림 6〉 공저 네트워크(일본해 단독 표기)



〈그림 7〉 공저 네트워크(병기)

롭으로 분산되어 있다. 이는 대체로 ‘한국’ 저자의 비율이 매우 높고, 저자의 세부정보를 살펴본 결과 주로 같은 소속기관을 중심으로 연구그룹이 형성되고 있기 때문으로 해석할 수 있다.

〈표 11〉과 〈그림 6〉에서 보는 바와 같이, ‘일본해 단독 표기’의 경우 타 표기유형에 비해 거대 구성집단의 비율이 상대적으로 높고, 네트워크의 지름이 37로 매우 큰 것으로 파악된다. 이는 거대 구성집단에서 공저활동을 주도하는 특정 저자가 존재하는 것이 아니라, 몇 개의 연구집단을 중심으로 이(異) 집단 간의 협업이 이루어지는 것으로 해석할 수 있다.

〈표 11〉과 〈그림 7〉에서 보는 바와 같이, ‘병기’의 경우에도 한국 저자들의 커뮤니티가 주를

이루고 있으나, “거대 구성집단”(Giant Component)에 속한 저자비율이 높은 것은 ‘동해 단독 표기’의 경우와 비교하여 저자 소속국가가 다양하고, 국가별 학자군을 매개하는 저자가 있어 국가 간 연구협력이 활발히 일어나고 있기 때문이다.

4. 결론

이 연구는 국제학술지에 나타난 ‘동해’ 표기에 대한 현황과 변화추이를 계량적으로 분석한 것이다. 이를 위해 톰슨 로이터(Thomson Reuters)사의 Web of Science DB에서 ‘동해’ 관련 논

문 4,162편을 전수조사 하였고, 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 국제학술지에 나타난 ‘동해’ 연구의 표기유형을 전반적으로 분석한 결과, ‘일본해 단독 표기’의 비율이 81.0%로 ‘병기’와 ‘동해 단독 표기’의 비율에 비해 압도적으로 높았다. 그러나 우리나라 정부와 학계의 노력으로 1990년을 기점으로 ‘병기’와 ‘동해 단독 표기’의 비율이 점차 상승하는 추세를 보이고 있고, 한국 저자들의 연구수가 점차 증가하고 있어 이는 향후 더 증가할 것으로 판단된다.

둘째, 저자의 소속국가를 기준으로 분석한 결과, ‘동해’ 연구의 거점국가는 ‘일본’, ‘러시아’, ‘한국’, ‘미국’, ‘중국’ 등 5개국으로 요약할 수 있다. 또한 소속국가별 ‘동해’ 표기유형은 ‘한국’과 ‘미국’을 제외한 대부분의 국가에서 ‘일본해’의 단독 표기 비율이 압도적으로 높았고, 특히 동해와 인접한 ‘러시아’와 ‘중국’도 70%를 상회하였다. 그러나 2000년을 기점으로 모든 국가에서 ‘일본해 단독 표기’ 비율이 소폭 감소하고 있다. 또한 연구자 규모가 큰 ‘미국’의 경우 ‘병기’ 비율이 매우 높아졌고, ‘중국’의 경우 ‘동해 단독 표기’ 비율이 다소 증가한 점을 비추어 볼 때, ‘동해’에 대한 저자들의 인식변화가 지속되고 있는 추세이다.

셋째, ‘동해’ 표기별로 연구다양성을 살펴보기 위해 연구주제를 비교분석한 결과, ‘일본해 단독 표기’의 경우 주제분야가 90개로 가장 많은 주제분야를 나타내었고, 다음으로 ‘동해 단독 표기’, ‘병기’ 순으로 나타났다. 상위 주제분야는 비슷한 양상을 보이고 있었는데, 대체로 ‘지질학’, ‘해양학’, ‘지구과학 및 지구물리학’,

‘해양 및 담수 생물학’, ‘미생물학’의 연구가 활발히 수행되고 있고, 상대적으로 ‘사회과학’ 연구 수는 적었다.

넷째, ‘일본해 단독 표기’의 경우 주로 일본과 러시아 학자군이 핵심 연구자로 분석되었고, 국가 간 공동연구는 ‘일본’을 중심으로 ‘미국’, ‘러시아’, ‘중국’과 활발히 이루어지고 있었다. 반면 ‘동해 단독 표기’와 ‘병기’의 경우는 ‘한국’ 연구자를 중심으로 ‘미국’, ‘일본’과 공동연구가 많았으나, 공동연구의 강도가 타 표기유형에 비해 상대적으로 약한 것으로 나타났다. 특히 ‘일본해 단독 표기’는 하나의 “거대 구성집단”(Giant Component)을 형성하여 몇 개의 연구집단을 중심으로 이(異) 집단 간의 협업이 이루어지는 것에 반해, ‘동해 단독 표기’는 소속기관을 중심으로 소규모의 연구그룹이 분산된 것으로 나타났다. ‘병기’의 경우에는 ‘동해 단독 표기’의 경우보다 저자 소속국가가 다양하고, 국가별 학자군을 매개하는 저자가 있어 상대적으로 “거대한 구성집단”(Giant Component)을 형성하고 있었다. ‘병기’와 ‘동해 단독 표기’의 비율이 점차 증가하는 추세이므로, 향후 공저 네트워크의 시계열적 변화를 분석하는 것도 의미 있을 것으로 판단된다.

결과적으로 ‘동해’ 지명 표기의 확산을 위하여 ‘동해’를 표기한 연구의 양적 증가와 더불어, 연구주제의 다양성 확대, 국가 및 연구그룹간의 연구협력 강화가 뒷받침되어야 할 것이다. 특히 ‘동해’ 인근 국가인 ‘러시아’, ‘중국’, ‘일본’과의 연구협력 강화가 필요하며, 소속기관 중심으로 형성된 소규모 연구집단 간의 공동연구가 활성화될 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 강동진, 임병호, 장소영, 김윤배, 김경렬 (2009). 국제 학술지에 발표된 연구 논문에서 동해의 표기 현황. *Ocean and Polar Research*, 31(1), 133-156.
- 나미선 (2013). 독도박물관 소장 '해좌전도(海左全圖)' · '신제여지전도(新製輿之全圖)' 보존처리. *기록물 보존복원*, 6, 5-15.
- 서정철 (2013). 서양 고지도를 통하여 본 동해명칭을 둘러싼 한일 간의 경쟁. *한국고지도연구*, 5(2), 5-17.
- 심정보 (2013). 일본고지도에 표기된 동해 해역의 지명. *한국고지도연구*, 5(2), 19-31.
- 심정보, 정인철 (2011). 세계 고지도의 동해 해역에 나타난 지명 병기의 사례 연구. *영토해양연구*, 2, 6-29.
- 이기석 (1998). 동해 지리명칭의 역사와 국제적 표준화를 위한 방안. *대한지리학회지*, 33(4), 541-556.
- 주성재 (2012). 동해 표기의 최근 논의 동향과 지리학적 지명연구의 과제. *대한지리학회지*, 47(6), 870-883.
- Blondel, V. D., Guillaume, J., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2008(10).
- United Nations (2012). Draft report of the 10th United Nations Conference on the Standardization of Geographical Names as adopted on Friday 10 August 2012.

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

- Choo, Sungjae (2012). Recent discussions on the naming of the sea between Korea and Japan and topics of the geographical toponymy. *Journal of the Korean Geographical Society*, 47(6), 870-883.
- Kang, Dong-Jin, Lim, Byung-Ho, Chang, So Young, Kim, Yun-Bae, & Kim, Kyung-Ryul (2009). Status of naming the East Sea in international scientific journals. *Ocean and Polar Research*, 31(1), 133-156.
- Lee, Ki-Suk (1998). The historical precedent for the geographical name of the 'East Sea' and a strategy for international standardization. *Journal of the Korean Geographical Society*, 33(4), 541-556.
- Na, Mi-Sun (2013). Conservation treatment of 'Haezwa Chondo' and 'Sinyeochon Chondo' in the

- collection of Dokdo Museum. Conservation of the Archives, 6, 5-15.
- Shim, Jeong-bo (2013). Name places of East Sea Area in the old map of Japan. Journal of the Korean Research Association of Old Maps, 5(2), 19-31.
- Shim, Jeong-bo, & Jung, Inchul (2011). A case study of dual name usage for the East Sea Area in old maps. The Journal of Territorial and Maritime Studies, 2, 6-29.
- Soh, Jong-chul (2013). The competition of the two names - East Sea and Sea of Japan. Journal of the Korean Research Association of Old Maps, 5(2), 5-17.

