

수산해양교육연구 학술지의 연구특성에 대한 내용분석 연구

이 동 호[†]

(경상대학교 해양산업연구소)

A Study of Contents Analysis on Research Characteristics in the Journal of Fisheries and Marine Education using Social Network Analysis

Dongho LEE[†]

(Gyeongsang National University, Institute of Marine Industry)

Abstract

The major concern of this study is to analyze and explain the research characteristics of the Fisheries and Marine Education based on using social network analysis. This study examined total 978 papers in the Journal of Fisheries and Marine Education from the year of 2006 to 2016. Most of the analyzed data including researcher characteristics, volume of article, abstract, title and key words had been gathered and refined with contents analysis. Using social network analysis(SNA) that has been considered one of the remarkable methods in contents analysis and social science research, this study shows noticeable and comprehensive results in recently studies of the journal of Fisheries and Marine Education as follows.

First, based on the result of author related analysis there's some increasement on number of joint researcher. Second, most frequently used key words in papers were olive flounder, self efficacy, job satisfaction, satisfaction, education, growth, teacher and so on. But the most of the significant and meaningful key words were education, growth, fisheries, and satisfaction considered centrality index. Third, Two major key words clusters so called education(in social science) and aquaculture(in natural science) were found based on visible social network analysis. And similar results were showed in analysis of the abstract and title of papers. The results of this study would be a useful guideline of further sustainable research for faculty and research community of fisheries and marine education.

Key words : Fisheries and marine education, Contents of fisheries and marine education, Social network analysis, Contents analysis, Bibliometric analysis

I. 서론

연구의 주제와 대상은 연구학술지의 특성을 가장 명확하고 간명하게 반영하는 대표적인 잣대라 할 수 있으며, 시대적/사회적 패러다임의 변화와 같은 환경적 영향에 의해서 발전하고 적응하는 것은 당연한 현상이라 볼 수 있다. 특히 상당한

연구가 진행되어 온 학문분야에 있어서 이러한 변화는 특정 학문의 연구와 교육의 지속가능성에 있어서 상당한 의의를 가진다.

한편 이러한 연구의 주제와 대상은 분류된 연구범주, 연구자의 전공분야, 연구 논문의 제목이나 초록 등 다양한 측면과 기준으로 분석될 수 있다. 하지만 연구의 핵심적인 개념이라 할 수

[†] Corresponding author : 055-772-9165, dhlee@gnu.ac.kr

있는 부분은 해당 연구논문의 저자가 대부분 결정하고 사용하는 키워드에서 가장 명확하게 드러날 것이며, 제목이나 초록도 상당히 의미 있는 측정의 기준으로 사용될 수 있을 것이다.

특히 이러한 데이터들은 계량서지 정보라는 개념으로 대부분의 연구학술지에서 내용구성에 포함하고 있으며, 온라인 연구 검색사이트에서도 검색과 정보제공의 대표적인 항목으로 활용하고 있다. 더구나 새로운 분야에 대한 연구를 하고자 하는 연구자나 신규 연구자의 경우 관련 연구와 선행연구의 검색에 이러한 객체들이 가장 빈번하게 사용된다.

현재 우리나라의 경우 상당한 수의 학문분야와 연구 학술지가 존재하고 있으며 인문/사회/자연/공학/의학 분야 등 다양한 분야와 영역에서 해당 학문영역의 연구동향이나 추세 그리고 연구의 본질이나 특성에 대한 분석이 수행되고 있으며, 대부분이 계량서지 정보들을 기반으로 한 내용이나 구성에 대한 분석을 중심으로 논의되고 있다(Lee, 2017).

본 연구에서는 이러한 내용분석 중에서 최근 상당히 주목할 만한 기법으로 평가받고 있는 사회네트워크 분석을 적용하여 수산해양교육 연구에서의 계량서지적인 특징과 연구자와 관련된 특성, 키워드와 초록을 중심으로 하는 데이터를 중심으로 분석을 시도하였다.

최근의 수산해양교육 연구들의 특징과 특성을 본 연구를 통해서 살펴봄으로써, 기존의 연구에 대한 전반적인 직관을 제시하여 연구자들이 지속적인 연구주제를 선별하는데 도움을 줄 수 있으며 신진 연구자들이 수산해양 교육과 관련된 연구영역을 직/간접적으로 식별할 수 있는데 유용한 연구로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 또한 논문의 주요 특성을 통해서 수산해양교육 학문분야의 본질을 규명하는 데에도 참고할 수 있는 지침으로 가치가 있을 것으로 판단한다.

II. 연구방법의 개념과 선행연구

1. 사회네트워크 분석의 개념과 연구방법

사회네트워크분석(Social Network Analysis: SNA)은 내용분석기법으로 활용되는 도구의 하나로 관계를 중심으로 특정의 객체와 그 관계의 의미를 발견하고 분석하는 것으로 의미 혹은 핵심 아이디어를 조사하는 연구방법(Hierppe, 1980)이다. 내용분석은 크게 메타분석이나 계량서지분석 등과 같이 형식적인 부분을 중심으로 분석을 하는 기법과 사회네트워크와 같은 기법을 활용하여 특성이나 개념들을 다른 객체들과의 관계를 통해서 분석하고자 하는 성격을 가진 기법으로 크게 나눌 수 있다. 현재 이러한 방법론은 다수 학문분야와 저자들에 의해서 다양한 계량서지학적/메타데이터를 대상으로 수행되어 왔으며(Lee, 2014; 2017), 정보통신기술과 인터넷 서비스의 발달로 인문, 경제, 공학, 웹 사이언스 등 다양한 분야에서 연구가 진행되고 있다(Kim & Kang, 2017).

이러한 분석의 대상이 되는 데이터 객체들 중에서 학문분야의 개괄적인 특성이나 추세를 나타내는 데이터로는 연도별, 저자별 논문 게재 횟수나 양, 논문의 분량 등에 대한 추세라 할 수 있으며, 실질적으로 연구의 결과를 공유하고 해당 분야의 점진적 발전을 위한 수단은 연구의 내용적 특성을 핵심적으로 표현하는 제목, 키워드, 초록 등이 될 수 있다.

기본적으로 사회네트워크분석은 보편적인 통계 기법인 빈도분석을 바탕으로 이를 통해서 주요 객체를 도출하고 이러한 객체들 간의 관계를 행렬(matrix)을 중심으로 분석한다. 행렬을 도출하고 관계를 분석하는데 있어서는 다수의 자동화된 분석도구들이 사용되기는 하지만, 도구의 한계점이라 할 수 있는 내용적 차원에서의 검토가 실제 네트워크 분석 전에 반드시 선행되어야 한다. 또 네트워크 분석의 단위나 어휘를 결정하는 것도 연구자의 객관적 시각에서 결정하여야 하며 결과

를 해석하는데 있어서도 자동화된 도구를 완벽하게 맹신해서는 안 된다.

이러한 단점들이 사회네트워크분석과 분석도구에 존재하기는 하지만, 분석 대상에 대한 포괄적이고 직관적인 분석결과를 제시하며, 상당한 양의 데이터를 복잡한 수리적 계산이 없이 쉽게 분석할 수 있고, 시각적으로 쉽게 이해될 수 있는 결과물을 제공하는 등의 장점으로 현재 상당히 많은 분야와 연구들에서 활용되고 있다. 물론 이러한 사회네트워크분석에서 시각적인 분석과 함께 수리적 분석의 주요 개념이 언급되는데 가장 핵심적인 것이 중심성(Centrality)이다.

연결 중심성(Degree Centrality)은 객체 혹은 노드가 연결된 수를 의미하고 값이 클수록 다른 객체와의 많은 연계를 가지고 있는 것을 의미한다(Kim and Kang, 2017). 매개 중심성(betweenness centrality)은 특정의 노드나 객체가 연결망 내의 다른 노드/객체 사이에 위치하는 수준을 의미하는데, 매개 중심성이 높은 객체는 다양한 객체들을 연결하는 중요한 역할을 수행한다고 볼 수 있다. 근접 혹은 인접 중심성이란 한 노드나 객체가 네트워크에서 어느 정도 중심에 위치하는가에 대한 것으로 다른 노드나 객체들과의 인접성(closeness) 혹은 거리(distances)로 측정된다(Lee, 2017).

이러한 값 혹은 지표들은 절대적인 기준이 있는 것이 아니라 대부분 상대적인 평가로 비교되며 앞서 설명한 시각적인 분석도구와 함께 사회네트워크분석의 결과로 제시된다.

2. 선행연구 검토

앞서 다양한 학문분야에서 학술연구지의 특성에 대한 연구들이 수행되어져 왔음을 언급하였다. 특히 수산해양교육학 분야에서 이루어진 최근의 연구(Kang & Park, 2015)에서는 저자, 발행 현황, 연구방법론, 소속, 연구범주 등에 대한 데이터를 중심으로 970여 편의 논문 중에서 직접적

인 관련성이 있는 127편에 대해 분석하고 있다. 이 연구에서는 공동연구의 증가, 주요 주제별 연구현황 등과 같은 해당 분야의 현황과 추세에 대해서 분석하였으며 향후 학문적 발전을 위한 건설적인 제안에 대해서 논의하고 있다.

해양수산 분야 중에서 사회과학 분야라 할 수 있는 수산경영학과 관련된 선행연구(Lee & Jung, 2007)에서는 1990년부터 2006년까지의 논문을 중심으로 저자 수, 공동저자 구성, 소속에 대해서 분석하여 그 특성을 제시하였으며 키워드와 관련하여 키워드 수, 오류의 수, 주요 키워드 등을 분석하였다. 연구주제에 대해서는 선행연구들을 바탕으로 작성된 분류기준에 근거하여 선행 연구들과 비교하고 있으며 지속적인 교육과 연구를 위한 주요 제안을 하고 있다.

문화사회학 분야에서 수행된 선행연구(Park, 2016)를 보면 저자와 주요 키워드를 중심으로 10년간의 문화사회학 연구의 전반에 걸친 논문들을 대상으로 분석을 하고 있다. 키워드의 분석에 있어서 40여개의 핵심 키워드를 중심으로 빈도와 연결 중심성, 인접 중심성, 매개 중심성 등의 개념을 사용하여 주요 객체들을 식별하고 그 의미를 분석하고 있다(Lee, 2017).

경영정보학 분야나 전자상거래 분야에서도 연구의 특성을 규명하고 연구의 흐름과 추세를 분석하기 위하여 다양한 연구들이 수행되어 왔는데, 선행 연구(Lee, 2014)에서는 계량서지 데이터와 메타 데이터를 중심으로 저자와 관련된 기본적인 분석, 주요 키워드를 활용하여 연구동향과 추세에 대해서 분석하였다. 이 연구에서는 키워드 중심의 분석 외에도 초록을 중심으로 사회네트워크분석을 수행하여 내용분석적인 관점에서 보다 범위를 확장하여 핵심적 객체를 제시하고 있고, 다른 학문분야에서 연구된 결과들을 비교 분석하여 제시하고 있다.

사회네트워크 혹은 사회연결망 분석을 활용한 연구동향 분석 연구 중에서 평생교육과 관련된 선행연구(Kim & Kang, 2017)에서는 평생연구와

관련된 연구 분야에 대해서 10년간의 현황과 저자들 간의 네트워크, 연구기관별 네트워크, 핵심 키워드를 중심으로 한 네트워크의 특징들을 중심으로 분석하고 있다. 이 연구에서는 빈도분석을 기준으로 가장 많이 언급되는 개념과 어휘들을 중심으로 시각적인 분석 자료와 함께 해당 분야에서의 연구 현황에 대해서 논의함으로써 주요한 연구들이 어떠한 주제에 대해서 수행되어 왔는지를 알 수 있다고 언급하고 있다.

이러한 연구들 이외에도 상당한 수의 연구와 논문이 각 분야에서 이루어졌다는 점에서 사회네트워크분석은 연구들의 특성을 분석하는데 상당히 유용한 방법이며 학문적으로도 그 가치를 인정받고 있다는 근거라 할 수 있다.

Ⅲ. 분석 내용

1. 분석대상과 도구의 개요

본 연구에서는 해양수산교육 학술지를 대상으로 온라인상에서 누락되지 않은 정보를 제공하는 시점이 2006년부터라는 점과 분석도구 상의 제약을 고려하여 2006년부터 2016년까지 11년간의 모든 논문에 대한 계량서지 데이터를 분석의 대상으로 하였다. 분석에 사용된 주요 데이터는 제목, 초록, 저자, 분량, 키워드 등이었다.

관련 기본 자료는 마이크로소프트사의 Excel과 Access를 사용하여 정리 및 분석하였으며, 데이터의 세부적인 사회네트워크분석을 위한 내용분석에는 krkwic(Park & Leydesdorff, 2004)를 사용하여 행렬을 도출하고 정제한 뒤, 추가적인 교정 및 오류검증작업을 수행하였다. 그리고 주요 객체의 수리적/시각적인 사회네트워크분석에는 Pajek(deNooy et al., 2002)과 UCINET(Borgatti et al., 2002)을 사용하였다.

2. 계량서지 정보 관련 기술통계 분석

해양수산교육 학회지에 분석대상기간인 11년

동안에 게재된 논문은 978편이었으며, 기술통계에 대한 세부적인 내용은 다음의 <Table 1>과 같이 요약할 수 있다. 대상기간동안 단독연구논문은 978편의 논문 중에서 23.9%인 234편으로 나타났다. 8명 이상의 논문은 2.1%인 21편인 것으로 분석되었다. 또한 표본 중 가장 많은 연구자 수는 10명으로 논문은 총 4편이 있었다.

2명 이상의 공동연구가 전체의 76.1%를 차지하고 있다는 점은 해양수산 분야의 사회과학 연구에서 나타난 36.9%와 다소 차이(Lee & Jung, 2007)를 나타내고 있는데, 이것은 해양수산에 대한 포괄적인 학문들에 대한 연구가 학제적이고 융복합적인 연구들로 구성되었다는 점에서 발생한 것으로 추정한다.

<Table 1> Stats of papers by no. of authors and years

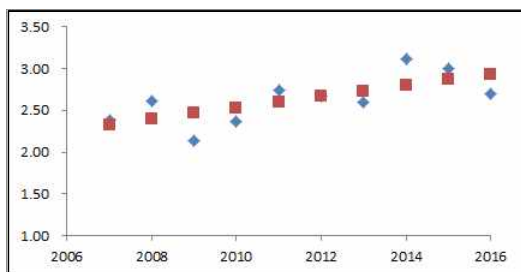
	1	2	3	4	5	6	7	8~	Total
2006	14	8	9	3			1		35
2007	10	18	13	3	3				47
2008	12	14	9	4		3	2		44
2009	20	19	5	5	1	1	1		52
2010	15	16	13	4	3	1			52
2011	13	23	16	7	1	2	3	1	66
2012	19	28	22	5	5	2		3	84
2013	25	45	29	6	6	1	4	2	118
2014	27	33	31	13	13	8	3	5	133
2015	38	56	29	15	7	8	10	7	170
2016	41	54	40	21	11	5	2	3	177
Sum	234	314	216	86	50	31	26	21	978
%	23.9	32.1	22.1	8.8	5.1	3.2	2.7	2.1	100

<Table 2>는 연도별 평균 저자의 수와 페이지량을 요약하여 나타내고 있는데, 분석기간 동안 2.57명, 11.61페이지의 값으로 나타났다. 앞서의 표에서와 유사한 결과로 공동연구와 10페이지 내외의 논문이 보편적이라 볼 수 있다. 저자 수와 분량에 대해서 평균의 차이가 통계적으로 유의한지에 대한 분산분석에서도 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 모두 귀무가설이 기각($p=0.00$, $p=0.00$)되어 연도별

로 저자 수와 논문분량이 차이가 있는 것으로 검토되었다.

<Table 2> Average of authors & pages of papers each year

Year	No. of papers	Avg. of authors	Avg. of pages
2006	35	2.17	11.11
2007	47	2.38	10.98
2008	44	2.61	11.77
2009	52	2.13	11.92
2010	52	2.37	12.75
2011	66	2.74	11.86
2012	84	2.67	12.35
2013	118	2.60	12.31
2014	133	3.11	10.88
2015	170	3.00	10.99
2016	177	2.69	10.76
Sum	978	2.59	11.61



[Fig. 1] Regression analysis of authors and years

[Fig. 1]은 연구자 수와 연도에 대해서 회귀분석을 한 결과로 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 모형의 설명계수인 R^2 값이 0.48($p=0.02$)로 다소 낮기는 하지만, 연도별로 저자의 수가 점진적으로 증가하는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 선행연구의 결과(Kang & Park, 2015)와도 일부 일치하고 있다.

<Table 3>은 연도별로 각 연구논문에서 사용된 키워드의 수를 요약하여 나타내고 있는 표이다. 978개의 표본 중에서 단 1개의 키워드만을 사용한 논문이 3편, 11개의 키워드를 명시한 논문이 1편 있었으나 전반적으로는 약 4개 정도가 사용

되고 있는 것으로 분석되었다.

<Table 3> Stats of keyword(KW) used in papers each year

	~2	3	4	5	6	7~	No. of paper	No. of KW
2006	4	12	7	8	2	2	35	138
2007	3	18	12	7	4	3	47	188
2008	11	12	8	9	3	1	44	160
2009	5	20	14	8	2	3	52	200
2010	1	25	19	4	3		52	191
2011	3	27	23	10	2	1	66	247
2012	3	25	24	24	7	1	84	346
2013	5	29	45	28	7	4	118	493
2014	5	38	45	37	6	2	133	539
2015	4	42	56	44	21	3	170	725
2016	2	47	49	61	14	4	177	759
Sum	46	295	302	240	71	24	978	3986
%	4.7	30.2	30.9	24.5	7.3	1.8	100.0	

<Table 4> Stats of published papers each author

No. of paper(s)	No. of authors	%	accumulated %
1	662	59.7	59.7
2	189	17.0	76.7
3	72	6.5	83.2
4	56	5.0	88.3
5	34	3.1	91.3
6	23	2.1	93.4
7	13	1.2	94.6
8	9	0.8	95.4
9	14	1.3	96.7
10	9	0.8	97.5
11	3	0.3	97.7
12~	25	2.3	100.0
Sum	1,109	100.0	

<Table 4>는 개별 저자가 몇 편의 논문을 게재하였는가에 대한 분석¹⁾을 나타내고 있는데, 분석대상기간 중에 공동저자를 포함하여 단 1편이라도 논문을 게재한 연구자는 1109명으로 나타났다. 가장 많은 논문을 게재한 경우는 43편, 제1저

1) 동명이인(同名異人) 등의 경우 기술적으로나 현실적으로 구분하기 어려워 일부 포함되었을 것으로 추정한다.

<Table 5> Major key words list in frequency

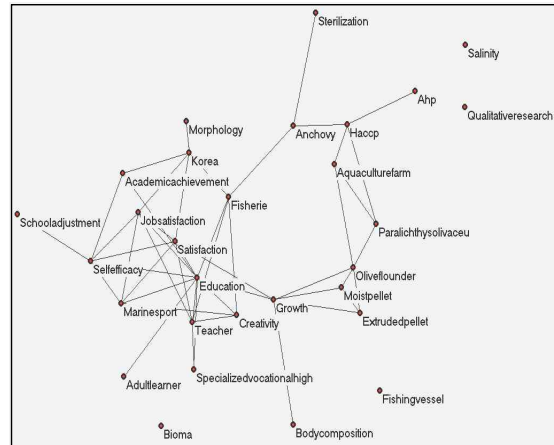
Frequency	Key words
15~	Olive Flounder, Self Efficacy
10~14	Job Satisfaction, Satisfaction, Education, Growth, Teacher
9	Korea, Paralichthys Olivaceus
8	AHP, Extruded Pellet, Salinity, Specialized Vocational High School, Sterilization
7	Creativity, Fishing Vessel, Morphology, School Adjustment
6	Academic Achievement, Anchovy, Fisheries, HACCP, Marine Sports, Moist Pellet, Qualitative Research
5	Adult Learner, Aquaculture Farm, Biomass, Body Composition, Etc.

전체 키워드 중에서 가장 많이 사용된 것은 넙치(Olive Flounder)로 26회가 사용되었고 9회가 사용된 Paralichthys Olivaceus까지 포함하면 35회가 논문에서 키워드로 사용된 것으로 나타났다. Education의 경우에는 본 연구에서 적용한 방법이 아닌 개별 단어 단위로 구분하면 상당한 빈도로 출현되는 대표적인 어휘로 나타났다.

논문들에서 사용된 주요 키워드들을 중심으로 사회네트워크를 나타내고 있는 것이 [Fig. 3]이다. 그림에서 알 수 있듯이 사회네트워크의 가장 중심에 있는 키워드는 Education이며 그 주위에 Fisheries, Satisfaction, Job Satisfaction 등이 주요 연결네트워크의 중심을 구축하고 있다.

우측에는 넙치/광어(olive flounder)를 중심으로 growth, aquaculture farm, pellet 등이 네트워크를 이루고 있어 수해양 관련 교육 분야의 연구와 수해양 관련 양식분야의 연구가 가장 큰 축을 이루고 있는 것으로 나타났다. 특이한 점으로는 growth와 fisheries라는 키워드가 사회과학분야와 이·공학 분야에 공통적으로 사용되어 두 집단을 연결하는 역할을 담당하고 있다는 점이다. 물론 의미론적인 관점에서 보면 교육관련 연구에서는

학습적인 성장을 의미하고 이·공학관련 연구에서는 대부분 양식 어류나 넙치의 성장과 관련된 의미로 사용되고 있는 것으로 나타났다.



[Fig. 3] Visualized social networks of major key words

한편 주요 키워드의 연도별 출현빈도에 대한 분석에서는 연도별로 편중되지 않은 출현빈도를 나타내고 있어서 유의하지 않은 결과라 판단하여 세부적인 분석을 다루지 않았다.

이러한 네트워크의 연결 구조를 세부적으로 살펴보기 위해서 연결 중심성(degree), 매개 중심성(betweenness), 인접 중심성(closeness) 등의 주요 지표들을 중심으로 상위 키워드를 요약한 것이 <Table 6>이다. 키워드는 논문에서 5회 이상 사용된 상위 30개를 빈도순으로 정렬하였는데, 가장 많이 사용된 키워드는 Olive Flounder이지만 연결성과 전체 키워드에서의 핵심적인 역할은 빈도수에 비해서 상대적으로 낮은 것으로 나타나고 있으며, Education, Growth, Fisheries, Satisfaction 등이 대부분의 지표에서 높은 값으로 나타나고 있다. 한편 AHP, Extruded Pellet, Salinity 등과 같은 키워드는 빈도수는 높았으나, 분석된 값을 기준으로 보면 독립된 키워드로써의 사용은 낮아, 다른 키워드들과 병행하여 사용되는 경향이 높은 것으로 분석되었다.

<Table 6> Centrality index of major key words

Key words	Degree	Betweenness	Closeness
Olive flounder	5	41.8	177
Self efficacy	6	24.167	175
Job satisfaction	6	5.488	174
Satisfaction	7	34.655	167
Education	11	103.46	160
Growth	6	89.467	166
Teacher	6	8.59	172
Korea	5	29.233	174
Paralichthys olivaceus	3	7.733	190
AHP	1	0	211
Extruded pellet	3	0	183
Salinity	0	0	812
Specialized vocational	2	0	182
Sterilization	1	0	202
Creativity	4	2.75	174
Fishing vessel	0	0	812
Morphology	1	0	197
School adjustment	1	0	198
Academic achievement	3	2.619	177
Anchovy	3	55.867	179
Fisheries	5	64.438	167
HACCP	4	37.333	188
Marine sport	5	1.667	176
Moist pellet	3	0	183
Qualitative research	0	0	812
Adult learner	1	0	183
Aquaculture farm	3	7.733	190
Biomass	0	0	812
Body composition	1	0	189

<Table 6>에 나타난 자료결과 값을 전제로 키워드를 통한 연구의 특성을 요약하면 먼저, 학술지의 특성을 가장 잘 반영하듯이 교육(Education)이라는 핵심 주제를 중심으로 사회과학분야에서는 국내에서의 학생이나 교육 관련자들의 자기효능감, 만족 그리고 성장에 대한 연구들이 가장 밀도 있게 논의되고 있다고 볼 수 있다. 자연과 학분야에서는 넙치나 멸치 등 어업 혹은 양식업에서의 사육과 성장 그리고 위해요소중점관리제에 핵심적인 논의들이 이루어져 왔다는 점을 추론할 수 있다.

<Table 7> Centrality index of major key words in abstract

Key Words	Freq.	Degree	Betweenness	Closeness
School	756	23	0.372	25
Student	605	23	0.372	25
Education	587	23	0.372	25
Teacher	494	23	0.372	25
Marine	326	24	1.133	24
Learning	299	19	0	29
Program	284	24	1.133	24
Fish	277	23	0.813	25
Fisheries	246	23	0.813	25
Self	245	23	0.372	25
Fishing	241	22	0.627	26
Content	225	24	1.133	24
Water	221	21	0.5	27
Korea	219	24	1.133	24
Sea	206	24	1.133	24
Satisfaction	200	24	1.133	24
Ship	198	24	1.133	24
Elementary	179	21	0.105	27
Higher	178	24	1.133	24
Educational	172	23	0.372	25
Temperature	166	14	0	34
Management	162	23	0.372	25
Curriculum	153	22	0.211	26
Port	150	24	1.133	24
Relationship	146	24	1.133	24

전체 영문초록에 포함된 941,227개의 글자와 166,612개의 단어를 대상으로 유의한 상위 25개의 어휘들의 빈도와 사회네트워크 관련 지표들을 요약하여 나타내면 <Table 7>과 같다. 전반적으로는 빈도가 높은 상위 어휘들이라 중심성은 상당히 높은 편이지만, 16만개의 단어를 대상으로 하였기에 일부 단어들은 다른 어휘들과의 결합성을 나타내는 매개 중심성 지표가 낮은 특성을 보이고 있다.

앞서 논의된 키워드 중심의 분석과 비교하면 초록에 사용된 어휘에 있어서도 상당히 유사한 형태로 사회네트워크가 구성되어 있고, 상대적인 중심성 지표들을 기준으로 사용되는 어휘도 큰

차이를 나타내고 있지는 않은 것으로 판단되어 내용적, 의미론적 관점에서 키워드가 어느 정도는 적절한 기능을 담당하고 있다고 판단된다.

지면상의 제약으로 사회네트워크분석의 수리적/시각적 분석결과를 상세하게 논의하지는 못하지만, 한글제목에 대상으로 한 분석에서도 키워드, 영문초록과 상당히 유사한 결과를 도출하고 있는 것으로 분석되었다.

IV. 결론과 제언

본 연구에서는 수산해양교육 분야를 대상으로 2006년부터 2016년까지 최근 11년간의 전체 978 편의 연구에 대해서 관련 계량서지 데이터와 키워드, 초록, 제목 등 내용적인 데이터를 중심으로 학문분야의 최근 현황과 연구의 핵심적인 주제들이 무엇이며, 연구의 경향에는 어떠한 특징이 있는지를 밝히고자 사회네트워크분석을 활용하여 분석하였다.

연구의 결과에서 보면 먼저, 선행연구에서도 언급되었듯이 공동연구의 비율이 점진적으로 증가하고 있는 추세를 나타내고 있었으며, 연구에서 가장 빈도가 높게 사용되고 있는 키워드로는 Olive Flounder, Self Efficacy, Job Satisfaction, Satisfaction, Education, Growth, Teacher 등 이었으나 사회네트워크의 중심성을 기준으로 보면 Education, Growth, Fisheries, Satisfaction이 핵심적인 위치를 차지하고 있는 것으로 분석되었다.

또한 키워드의 사회네트워크는 시각적인 분석 결과에서 크게 사회과학 분야와 자연과학분야의 두 개의 집단으로 분리되어 나타나고 있었으며, 이러한 특징은 연구자들 간의 네트워크에서도 유사하게 나타나고 있었다. 특히 키워드의 경우, 사회과학 분야에서는 Education, Self efficacy, Job satisfaction, Growth, Teacher 등이 자연과학 분야에서는 Fisheries, Olive flounder, Growth, HACCP 등이 연구 주제의 핵심적인 연결구조 역할을 담

당하고 있는 것으로 나타났다.

초록과 제목에 대한 분석에서도 키워드를 중심으로 한 사회네트워크분석의 결과와 크게 다르지 않은 것으로 나타나고 있어서 연구자들이 사용하고 있는 키워드가 개별 연구논문의 대표적 개념을 잘 나타내고 있는 것으로 평가되었다.

연구에서 제시된 이러한 결과들은 기존의 연구자들에게는 수산해양교육에서 수행되고 있는 연구들의 현황을 파악하고 핵심적인 주제들이 무엇인지 식별할 수 있는 직관을 주는데 유용하게 활용될 수 있을 것이며, 신진 연구자들에게는 해당 분야의 본질을 파악하는데 직/간접적으로 지침이 될 수 있는 연구로 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

한편 선행연구(Kang & Park, 2015)에서 다루어지고는 있지만 본 연구에서 연구자의 소속 혹은 조직 간의 연구 네트워크를 분석하지 못했다는 한계가 있고, 향후 연구에서는 본 연구가 논의하지 못한 수산해양교육에 대한 연구의 범주화를 통한 특징의 분야에 대한 추세와 동향을 파악할 수 있는 연구가 추가적으로 이루어져야 할 것이며, 이에 선행하여 수산해양교육의 본질과 연구 영역에 대한 역사적, 사회적 검토와 논의가 충분히 논의되어야 할 것으로 판단된다.

마지막으로 본 연구의 분석 기간 전후의 연구 논문들의 특성을 시계열적으로 분석하여 주요 주제나 특징을 비교분석함으로써 연구자들에게 연구주제의 탐색이나 깊이 있는 연구를 위한 지침이 될 수 있는 보완적 연구가 향후 필요할 것이다.

References

- Borgatti, S. P. · Everett, M. G. and Freeman, L. C.(2002). Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- deNooy W. · Mrvar, A., and Batagelj, V.(2002).

- Exploratory Social Network Analysis With Pajek, Cambridge University Press.
- Hierppe, R.(1980). An Outline of Bibliometrics and Citation Analysis, The Royal Institute of Technology Library of Sweden.
- Kang, Beodeul & Park, Jong-Un(2015). An Analysis of the Research Trend in Fisheries and Marine Science Education, Journal of Fisheries and Marine Sciences Education, 27(4), 1013~1020.
- Kim, Taeyeon & Kang, Beodeul(2017). Analysis of Research Trends of Lifelong Education through Social Network, Journal Of Fisheries And Marine Sciences Education 29(1), 224~233.
- Lee, Dongho & Jung, Lee-sang(2007). A Bibliometric Analysis and Keyword-based Meta-Analysis of Fisheries Management Research, Journal of Fisheries Business Administration, 38(2), 1~24.
- Lee, Dongho(2014). A Contents Analysis of 'The Journal of Internet Electronic Commerce Research based on Bibliometric and Meta Data, The Journal of Internet Electronic Commerce Research, 14(6), 147~164.
- Lee, Dongho(2017). A Study on Contents and Trends of Fisheries Management Research with Social Network Analysis, Journal of Fisheries Business Administration, 48(4), 27~43.
- Park, Han-Woo and Leydesdorff, L.(2004). Understanding the K_rK_wic: A Computer Program for the Analysis of Korean Text, Journal of the Korean Data Analysis Society, 6(5), 1377~1387.
- Park, Keun-Young(2016). Research Structures and Trends of Korean Cultural Sociology : an Analysis on Authors and Key Words of [KJCS] Research Papers between 2006 and 2015, Culture & Society, 20, 79~114.
-
- Received : 06 March, 2018
 - Revised : 13 April, 2018
 - Accepted : 23 April, 2018