

네트워크 분석을 활용한 건축도시 분야 핵심저널 탐색

김승남_건축도시공간연구소 부연구위원

1. 들어가는 말

학술지는 관련 분야의 학문적 성과와 이론을 축적하고 전파하는, ‘학문적 의사소통’의 역할을 한다. 이는 연구자, 교육자, 대학원생 등 관련 분야의 전문가들이 기존 연구성과와 이론을 효율적으로 습득할 수 있는 창구이자, 새로운 연구결과와 지식을 공유하고, 논의하고, 상호평가할 수 있는 공론의 장으로서의 역할을 한다. 따라서 어느 학문 분야에서든 필수적으로 검토해야 할 학술지의 종류와 중요도를 파악하는 것은 해당 분야를 연구하기 위한 첫 걸음이 된다.

이에 따라, 특정 분야의 학술지를 평가하고 이를 제공하기 위한 다양한 접근들이 시도되고 있다. 가장 널리 알려진 방법은 톰슨-로이터 사의 Journal Citation Report에서 적용되고 있는 영향력 지수(Impact Factor, IF)다. 이는 해당 학술지의 논문이 피인용된 횟수를 해당 학술지에 게재된 총 논문 수로 나눈 값으로⁵, 학술지의 중요도와 영향력을 나타내는 대표적 지표로 활용되고 있다. 국내에서도 2007년 한국학술지인용색인(KCI)을 구축하고 한국형 인용지수(Kor-Factor, KF)를 개발하는 등 학술지의 객관적 평가를 위한 노력을 기울이고 있다. KF는 IF의 한계를 개선하기 위해 자기인용에 의해 전체 피인용 횟수가 과장되는 현상을 최소화하고, 학술지내 논문의 피인용도의 표준편차를 토대로 논문의 질적 일관성을 반영하며, 학문적 의사소통 기능으로서의 해당 학술지의 기여도를 고려하기 위해 총 논문수를 산출식에 반영한 지표이다⁶. 그러나 이 지표들을 포함해 국내외에서 학술지의 영향력을 계량화하기 위해 개발된 여러 지표들은(Webster, 2006), 대체로 전문가들에 의해 인식되고 있는 학술지의 명성과 괴리를 보인다는 점과 분야 특성(평균적인 연구기간, 연구집단의 규모 등)을 반영할 수 없다는 점 등에서 한계를 보이고 있다. 또한, 이들 지표들은 대부분 1차원인 인용관계만을 토대로 산정되는 것들이며, 학술지간의 다차원적 영향관계와 파급효과를 고려하지 못한다는 한계가 있다. 이에, 전문가 패널의 질적 평가를 통해 학술지를 등급화하는 방식이나(Freestone, 2011), 영향력 지표와 전문가 평가를 동시에 적용하는 방식(Paynter et al., 2010) 등 보다 학술적인 접근 방식이 시도되기도 했다⁷.

⁵ N년의 영향력 지수 = (N-1년과 N-2년에 해당 학술지에 게재된 논문이 N년에 타 학술지 또는 해당 학술지에서 피인용된 횟수)/(N-1년과 N-2년에 해당 학술지에 게재된 총 논문 수)

⁶ 한국학술지인용색인 홈페이지 참고(www.kci.go.kr)

⁷ Freestone(2011)은 여러 차례의 전문가 패널 평가를 통해서, 계획 분야의 174개 국제 학술지를 A*, A, B, C 등 네 개 등급으로 구분했다. Paynter et al.(2010)은 질적 평가방법과 양적 평가방법을 접목해, 심리학 분야와 도시계획 분야의 핵심 학술지를 도출했다.

국내에서도 대표 학술지 선정을 위해 지난 2012년 교육과학기술부 학술진흥정책자문위원회의 주도 하에 학술지 선호도 조사가 시행되었다. 한국연구업적통합정보(KRI)에 등록된 교수 등 연구자 16만 여명을 대상으로 조사가 이루어졌으며, 총 66개의 대표 학술지가 선정되었다⁸. 그러나 이 조사는 ‘정기적으로 읽거나 확인하는 학술지’, ‘연구에 도움이 되는 학술지’, ‘높은 평가를 받는 학술지’, ‘기고 선호도가 높은 학술지’ 등을 10개 이내로 기입하도록 한 후 이를 누적 합산하는 방식을 적용함에 따라, 해당 학회(회원수)나 해당 학문분야의 규모에 따라 순위가 정해지는 한계가 있었다.

학술지의 중요도를 평가하는 것만큼이나 해당 연구 분야의 범위를 명확히 하고, 타 분야와의 관계나 해당 분야 내에서 각 학술지들 간의 관계를 파악하는 것도 매우 중요하다. 특히, 건축 및 도시계획 분야의 경우, 공학, 사회과학, 인문학 등을 포괄하는 다학제적 특성을 가지고 있어(Webster, 2006; Paynter et al, 2010), 해당 분야뿐만 아니라 유관 분야의 유형과 범위, 그리고 각 유관 분야 간의 관계를 파악하는 것이 더욱 중요하다. 그러나 KCI 등재 및 등재후보지가 2,075종에 이르고 있음에도 불구하고, 이에 대한 연구는 매우 부족하다. 건축도시 분야의 경우, 건축도시연구정보센터(AURIC)를 통해 해당 분야의 연구동향과 학술지 원문 정보를 제공하고 있으나, 건축도시 분야 및 유관 분야에 대한 범위가 명확치 않아, 중요 학술지임에도 제공되지 않거나 불필요한 학술지가 제공되는 등 연구동향 및 문헌정보 제공의 범위에 대한 이론적 근거가 부족하다.

이에 본고에서는 KCI 등재 및 등재후보 학술지 간의 인용·피인용 정보에 대한 네트워크 분석을 통해, 1)KCI 학술지의 전체 인용·피인용 특성, 2)건축도시 및 관련 분야의 유형과 범위, 3)건축도시 분야의 핵심학술지, 4)핵심학술지와 타 학술지와의 인용·피인용 관계 등을 파악하는 것을 목적으로 한다. 이 분석 결과는 다음과 같이 활용될 수 있을 것으로 기대된다⁹.

- 연구자 및 대학원생: 건축도시 분야의 학술연구를 위해 기본적으로 검토해야 할 학술지의 종류와 중요도를 쉽게 파악할 수 있음
- 교육자: 대학원 과정의 교과목 개발에 활용
- 건축도시연구정보센터: 연구동향 및 문헌정보 제공의 범위 개선

⁸ 건축 및 도시분야에서는 대한건축학회논문집(계획계 및 구조계 통합), 국토계획, 도시설계 등 세 개 학술지가 선정되었다.

⁹ 행정학 분야의 경우, 11개 주요 학술지의 중요도와 학술지 간의 인용·피인용 관계(네트워크)를 분석한 연구가 발표된 바 있다(박홍식 외, 2011).

2. 분석 방법 및 자료

1) 분석 방법 개요

- (주)사이람의 NetMiner 4 프로그램을 활용해, 각 학술지간의 인용·피인용 관계에 대한 네트워크 분석을 시행
- 노드(Node): KCI 등재 및 등재후보 학술지(총 2,075개)
- 네트워크(Network): 각 학술지간 인용·피인용 정보 (A→B: A 학술지의 논문이 B학술지 논문에 인용됨을 의미)

2) 분석 자료

- 한국연구재단으로부터 제공받은 아래의 자료를 활용
- KCI 등재 및 등재후보 학술지의 기본 정보
 - 학술지명, 발행기관, 등재/등재후보 여부, 학문 분야
 - 지난 5년간(2008~2012) 해당 학술지의 총 게재 논문 수
 - 지난 5년간(2008~2012) 해당 학술지 논문이 KCI 학술지 논문을 인용한 횟수
 - 지난 5년간(2008~2012) 해당 학술지 논문이 KCI 학술지 논문에 인용된 횟수
- 지난 5년간(2008~2012)의 학술지간 인용·피인용 정보
 - 지난 5년간 2,075개 학술지 간의 인용·피인용 누적 횟수
- 분석 대상 학술지
 - 분석 대상 학술지는 총 2,075종이며, 건축도시 분야 학술지는 주로 공학 및 사회과학 분야로 구분됨

표 1. 분야별 분석 대상 학술지 수

	공학	농수해양	복합학	사회과학	예술체육	의약학	인문학	자연과학	총합계
등재	203	61	51	589	87	176	451	102	1,720
등재후보	21	7	14	139	33	57	74	10	355
총합계	224	68	65	728	120	233	525	112	2,075

3. 기초 응집구조 분석
(Component 분석)

1) 분석 개요

- 우선, 분석 대상인 2075개 학술지가 크게 몇 개의 그룹으로 구분되는지를 파악하기 위해 응집분석을 시행함
- 응집구조 분석은 긴밀하게 연결되어 있는 노드들을 그룹으로 묶어 네트워크 구조를 파악하는 분석. 이를 통해, 응집 그룹의 특성 및 응집 그룹 간의 관계 등을 파악할 수 있음

- 응집구조 분석은 크게 하나의 노드가 여러 개의 그룹에 속할 수 있는 Soft Clustering과 하나의 노드가 반드시 하나의 그룹에 속하게 되는 Hard Clustering 기법으로 구분됨. 명확한 구분을 위해 후자를 선택하여 적용

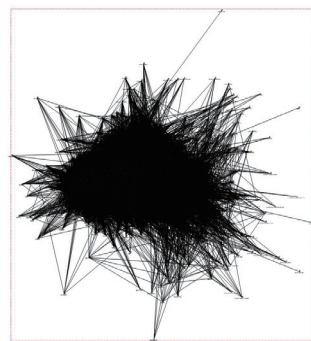
□ Component 분석

- Hard Clustering 기법에는 Component 분석, Community 분석 등이 주로 활용되는데, 본고에서는 예비분석으로서 가장 기초적인 연결관계와 응집관계를 파악하기 위해 Component 분석을 시행함. 이는 서로 연결되어 있는(이 경우에는 인용 또는 피인용 관계가 연결되어 있는 집단) 집단을 구분하기 위한 방법으로서, Component는 연결이 끊어지지 않은 노드의 집단을 의미함. 이 분석을 통해 전체 학술지가 몇 개의 독립된 연결 집단으로 구성되어 있는지 파악 가능
- Component 분석은 링크의 방향에 상관없이 몇 단계를 거치든 서로 연결되어 있기만 하면 하나의 Component로 간주하는 Weak Component와 동일한 Component 내의 모든 노드가 양방향으로 연결이 가능해야하는 Strong Component로 구분됨. 본고에서는 두 방법을 모두 적용

2) 분석 결과

□ Weak Component 분석 결과

- Weak Component 분석 결과, 2,075종의 KCI 학술지는 모두 하나의 Component로 도출됨(네트워크 밀도: 0.029)
- 이는 모든 학술지가 직간접적으로 서로 연결되어 있다는 사실을 의미
- 즉, 전체 연구 분야는 결국 하나의 네트워크에 포함되어 있다고 볼 수 있음



■ 그림 1. Weak Component

□ Strong Component 분석 결과

- Strong Component 분석 결과, 2,075종의 KCI 학술지 중 2,056 종이 하나의 Component로 도출되었으며, 19종은 다른 학술지와 전혀 연결되지 않는 개별 Component로 도출됨(네트워크 밀도: 0.030)
- 개별 Component로 도출된 19종의 학술지는 주로 신생 학술지로서 논문 게재 수 및 인용·피인용 횟수가 매우 적음. 구체적인 목록은 아래와 같음(가나다 순)

■ 표 2. Strong Component 분석결과 개별 Component로 도출된 학술지 정보

학술지명	구분	지난 5년간(2008-2012)			분야
		게재 논문 수	인용 횟수	피인용 횟수	
Asian Journal of Political Science	등재	79	0	6	사회과학
Electrolytes & Blood Pressure	등재	47	5	6	의약학
Journal of Cognitive Science	등재	65	22	25	복합학
Journal of Eurasian Studies	등재	53	4	5	사회과학
mediterranean review	등재후보	48	1	2	사회과학
The International Journal of Creativity & Problem Solving	등재후보	79	8	27	사회과학
구강생물학연구	등재후보	51	32	0	의약학
대한요로생식기감염학회지	등재후보	54	35	7	의약학
대한조현병학회지	등재후보	14	6	0	의약학
스칸디나비아 연구	등재후보	18	6	1	사회과학
스페인라틴아메리카연구	등재후보	30	9	0	인문학
언어학연구	등재후보	33	30	1	인문학
에피스테메	등재후보	52	4	0	인문학
인간행동과 음악연구	등재후보	12	23	0	예술체육
정신분석	등재후보	17	3	2	의약학
질적연구	등재후보	19	39	1	복합학
한국상품문화디자인학회논문집	등재후보	48	23	3	예술체육
한국케어매니지먼트 연구	등재후보	14	63	0	사회과학
한일어문논집	등재후보	23	13	0	인문학

4. 기초 네트워크 특성 분석

1) 분석 개요

- 기초 응집구조 분석을 통해 하나의 Component로 도출된, 전체 네트워크의 기초 구조를 파악하기 위해 네트워크 특성 분석을 시행
- 이는 각 노드 간의 연결패턴 분석을 통해 전체 네트워크의 특성을 파악하는 분석

□ 주요 지표의 개념

- 총 노드 수(n): 총 학술지의 수
- 총 링크 수(L): 학술지 간의 인용·피인용 횟수가 1 이상인 링크의 수
- 네트워크 밀도: 전체 노드 간에 발생할 수 있는 이론적 링크의 수 대비 실제 링크의 수를 의미하며, 링크의 방향성이 있는 경우 $L/((n(n-1)))$ 으로 산정함. 0~1 사이의 값으로 도출되며, 값이 클수록 노드 간의 연결이 많이 이루어진 것이라고 볼 수 있음
- 평균 degree: 평균적으로 한 개의 노드에 연결되어져 있는 링크 수
- Reciprocity: 평균적으로 두 노드가 서로 연결을 맺고 있을 확률. 양방향 연결 링크 수를 전체 노드 간의 이론적 링크 수로 나눈 값
- Clustering Coefficient: 한 노드를 중심으로 이웃 노드들이 서로 연결을 맺고 있는 확률
- 평균 거리: 각 노드 쌍 간의 최단 거리의 평균 값
- Diameter: 네트워크 내에서 각 노드 쌍 간의 최단 거리 중 가장 긴 값

2) 분석 결과

■ 표 3. 기초 네트워크 특성 분석결과

총 노드 수	2,075
총 링크 수	126,409
네트워크 밀도	0.029373
평균 Degree	59.952
Reciprocity	0.256
Clustering Coefficient	0.344
평균거리	2.579
Diameter	6
Weak Component의 수	1
Strong Component의 수	20

□ 분석 결과의 해석

- 네트워크 밀도: 이론적으로 가능한 링크 중 실제 링크의 비율은 약 0.029로 매우 작게 나타남. 이는 각 노드가 서로 하나의 Component로 연결되어 있긴 하지만, 주로 관련 분야의 학술지 간에만 인용 및 피인용 관계가 나타남을 의미
- 평균 degree: 평균적으로 한 개의 노드에 60개 정도의 노드가 연결되어 있는 것으로 나타남. 이는 특정 학술지의 논문이 지난 5년간 인용했거나 피인용된 학술지의 유형이 평균적으로 60종에 달한다는 것을 의미함. 이를 통해 특정 분야의 평균적인 크기를 알 수 있음
- Reciprocity: 두 노드가 서로 양방향으로 인용·피인용 관계를 맺고 있을 확률은 약 25.6%로 나타남. 이는 보다 많은 수의 링크가 영향을 주거나 영향을 받는 단 방향 링크임을 의미함
- Clustering Coefficient: 한 노드의 이웃 노드들이 서로 연결을 맺고 있는 확률은 34.4%로 나타남
- 평균 거리: KCI 학술지는 평균적으로 2.579단계를 거치면 서로 연결 가능함
- Diameter: KCI 학술지 중 가장 먼 거리에 있는 학술지의 경우도 여섯 단계를 거치면 서로 연결 가능함

5. 시각화 기법을 활용한 건축도시 관련 분야 탐색

1) 분석 개요

□ 분석의 배경 및 분석의 개요

- 앞서 살펴보았듯이 지난 5년간 단 한편만이라도 인용·피인용 관계가 있는 학술지를 모두 동일한 집단으로 가정할 경우, 전체 학술지는 하나의 그룹으로 구분됨. 그러나 학술연구를 위해 모든 분야의 연구자들이 모든 학술지를 검토할 수는 없음. 따라서 전체 학술지를 적절한 기준을 활용해 세부 그룹으로 구분할 필요가 있음
- 동일한 분야의 학술지 간에는 다른 분야의 학술지에 비해 보다 많은 인용·피인용 관계가 있을 것으로 가정할 수 있음. 따라서 NetMiner 4의 시각화 기법 중 Spring 기법을 활용하여, 시각화할 링크의 최소 가중치(이 경우에는 인용·피인용 횟수)를 상향 조정해가며, 전체 학술지를 분야별로 구분할 수 있음. 또한, 이를 통해 건축도시 분야에 해당하는 학술지를 파악 가능

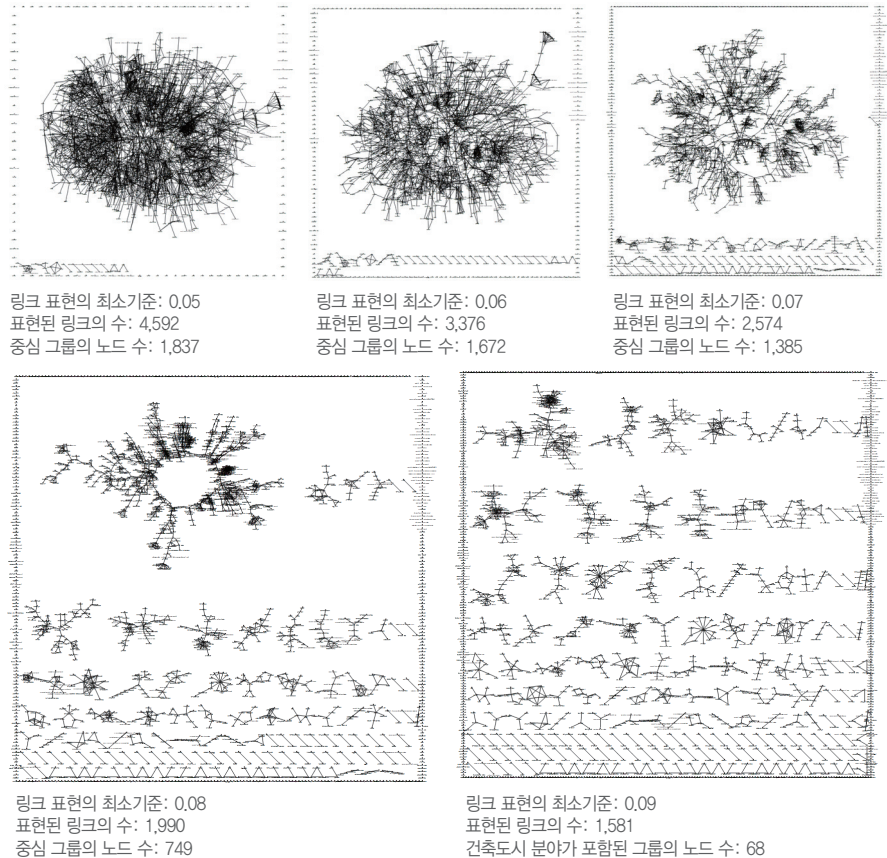
□ 링크 변수의 설정 및 분석 자료의 정제

- 절대 인용·피인용 횟수를 네트워크 값으로 적용할 경우, 해당 학술지의 총 인용건수에 의해 영향을 받을 수 있음. 즉, A학술지의 논문이 B학술지에서 인용된 횟수(A→B)는 B학술지에서 평균적으로 얼마나 많은 논문을 인용하는지에 따라 그 중요성이 달라질 수 있음. 예를 들어, 상대적으로 논문 발간횟수 및 편수가 많은 학술지일수록 절대적인 인용 횟수가 많아질 수밖에 없기 때문에, 실제로 중요도가 낮은 학술지 간의 관계도 중요도가 높은 것으로 표현될 수 있음
- 따라서 두 노드 간의 관계는 절대적인 중요도가 아니라 상대적인 중요도로 나타낼 필요가 있음. 이를 위해, A학술지에서 B학술지 방향으로의 링크의 값을 “지난 5년간 A학술지의 논문이 B학술지에 인용된 횟수 / 지난 5년간 B학술지의 총 인용 횟수”로 나타냄. 이 경우, 각 링크의 값은 0~1 사이로 나타나고, 이들의 총 합은 한번이라도 인용 한 적이 있는 학술지의 총 개수와 동일하게 됨. 지난 5년간 인용 횟수가 한 건도 없는 학술지가 1개가 있기 때문에, 링크 값의 총 합은 2,074가 됨
- 그러나 이러한 방법을 적용함에 있어 B학술지의 총 인용 횟수가 매우 적은 경우에는 두 학술지 간의 아주 작은 수의 인용·피인용 횟수만으로도, 해당 관계가 매우 중요한 관계처럼 인식될 수 있음. 따라서 상대적인 중요도 외에도 절대적인 인용수도 함께 고려할 필요가 있음. 본고에서는 여러 차례의 반복 시험을 통해 지난 5년간 인용한 논문수가 20개 이하인 학술지는 분석 대상 노드에서 제외함
- 마지막으로, 국내 학술지의 경우 자기인용 비율이 매우 높기 때문에, 자기인용을 모두 포함해 분석할 경우 학술지간 인용·피인용 관계의 중요도 차이가 명확하게 드러나지 않을 수 있음. 또한, 이는 시각적 표현에 있어서도 많은 문제를 야기함. 따라서 전체 인용 횟수에서 자기인용 횟수를 제외하고 분석을 진행함
- 이러한 기준에 의해, 전체 2,075개의 노드와 126,409개의 링크 중 1,986개의 노드와 123,309개의 링크 자료만을 활용해 Spring 기법을 적용함

□ Spring 기법의 적용 옵션

- Node Layout Algorithm: Kamada & Kawai
- Initial Coordinate: Circular
- Arrange Components: Tiling
- Max Iteration: 10,000 (기타 옵션: 디폴트 값 적용)

표 4. Spring 기법을 활용한 단계별 시각화 결과



2) 분석 결과

- 전체 학술지의 분야별 구분을 위해 시각화할 링크의 최소 가중치(이 경우에는 인용·피인용 횟수)를 0.05부터 0.01 단위로 상향 조정해가며 Spring 분석을 시행함
- Spring 기법을 활용한 시각화 결과
 - 링크 표현의 최소기준을 0.05로 할 경우(즉, A학술지의 논문이 B학술지의 논문에 인용

된 건수가 B학술지의 총 인용 건수의 5% 이상인 경우), 약 12만 개의 링크 중 4,600개 정도의 링크만이 표현됨. 그러나 여전히 대부분의 학술지가 하나의 큰 그룹으로 형성되어 있어, 분야별 구분이 어려운 상태. 최소기준을 0.06으로 상향하더라도 결과는 크게 달라지지 않음

- 최소기준을 0.07로 상향할 경우, 표현된 링크 수는 2,574개, 중심그룹의 노드 수는 1,385개로 점차 분야별 군집이 형성됨. 그림에 빨간색으로 표현된 원 내부에 건축 및 도시계획 분야의 학술지가 군집되어 있음
- 최소기준을 0.08로 상향하면서부터, 각 분야별 군집이 명확해짐. 중심 그룹의 노드 수는 749개로 급감하며, 나머지 노드도 각자 개별적으로 소규모의 군집을 형성하게 됨. 마찬가지로 빨간색 동그라미 부분에 건축도시 분야의 학술지가 군집됨
- 최소기준을 0.09로 상향할 경우, 하나의 거대한 중심 그룹이 사라지고 거의 모든 학술지가 군집화됨. 이 경우, 건축도시 분야는 총 68개의 노드로 구성된 하나의 그룹으로 도출됨
- 최소기준을 더욱 상향할 경우 군집은 더욱 세분화되고, 최후에는 모든 노드가 개별 군집이 됨



■ 그림 2. 링크 표현의 최소 기준을 0.08로 했을 경우의 중심 그룹의 네트워크 관계도

□ 건축도시 관련 분야

- 링크 표현의 최소 기준을 0.08로 가정했을 경우에 도출된 중심 그룹은 팔지 모양에 분야 별 학술지가 군집을 지어 매달려 있는 형태를 보임. 이 중심 그룹을 보다 자세히 들여다 보면으로써, 건축도시 분야의 연관 분야를 파악할 수 있음. 또한, 이를 통해 건축도시 분야와 타 분야를 연결하는 학술지를 파악할 수 있음
- 위의 그림과 같이, 건축도시 분야와 직간접적으로 연관관계를 맺고 있는 분야는 토목, 부동산, 법, 공공행정, 공공정책, 환경생태, 보건의료, 인문철학, 지역학, 경제학 등 매우 다양하나, 위의 그림을 바탕으로 건축도시 분야의 직접적으로 연관된 주요 분야와 이를 매개하는 학술지를 정리하면 아래의 표와 같음

■ 표 5. 건축도시 관련 분야 및 매개 학술지

건축도시 관련 분야	매개 학술지
건축계획 - 도시계획	도시설계, 주거환경
건축계획 - 건축구조	한국건축시공학회지, 한국선설관리학회 논문집
도시계획 - 부동산	부동산학연구, 부동산연구
도시계획 - 교통계획	서울도시연구, 대한교통학회지
도시계획 - 법	토지공법연구
도시계획 - 지역학	도시과학국제저널, Area Studies Review
부동산 - 법	부동산학보, 민사집행법연구



6. 시각화 기법을 활용한 건축도시 분야 학술지 선정

1) 분석 개요

- 앞서 Spring 기법을 적용한 결과에 따르면, 건축도시 분야는 링크 표현의 최소 기준이 0.08~0.09 사이일 때 별도의 그룹을 분리됨. 따라서 0.08~0.09사이에서 최소기준을 0.001 단위로 상향 조정하면서 동일한 분석을 시행하여, 건축도시 분야의 학술지 그룹을 분리함

2) 분석 결과

- 순차적 분석결과, 링크 표현의 최소 기준이 0.087이 될 때, 73개의 건축도시 관련 학술지 그룹이 도출됨
- 73개의 학술지를 크게 건축계획, 건축구조, 도시계획, 교통계획, 기타 공학으로 구분한 후, 각 분야와 각 분야에 포함된 학술지의 적합성 검토를 통해 최종적으로 건축계획, 건축구조, 도시계획 세 부문에 대해 50개의 학술지를 선정

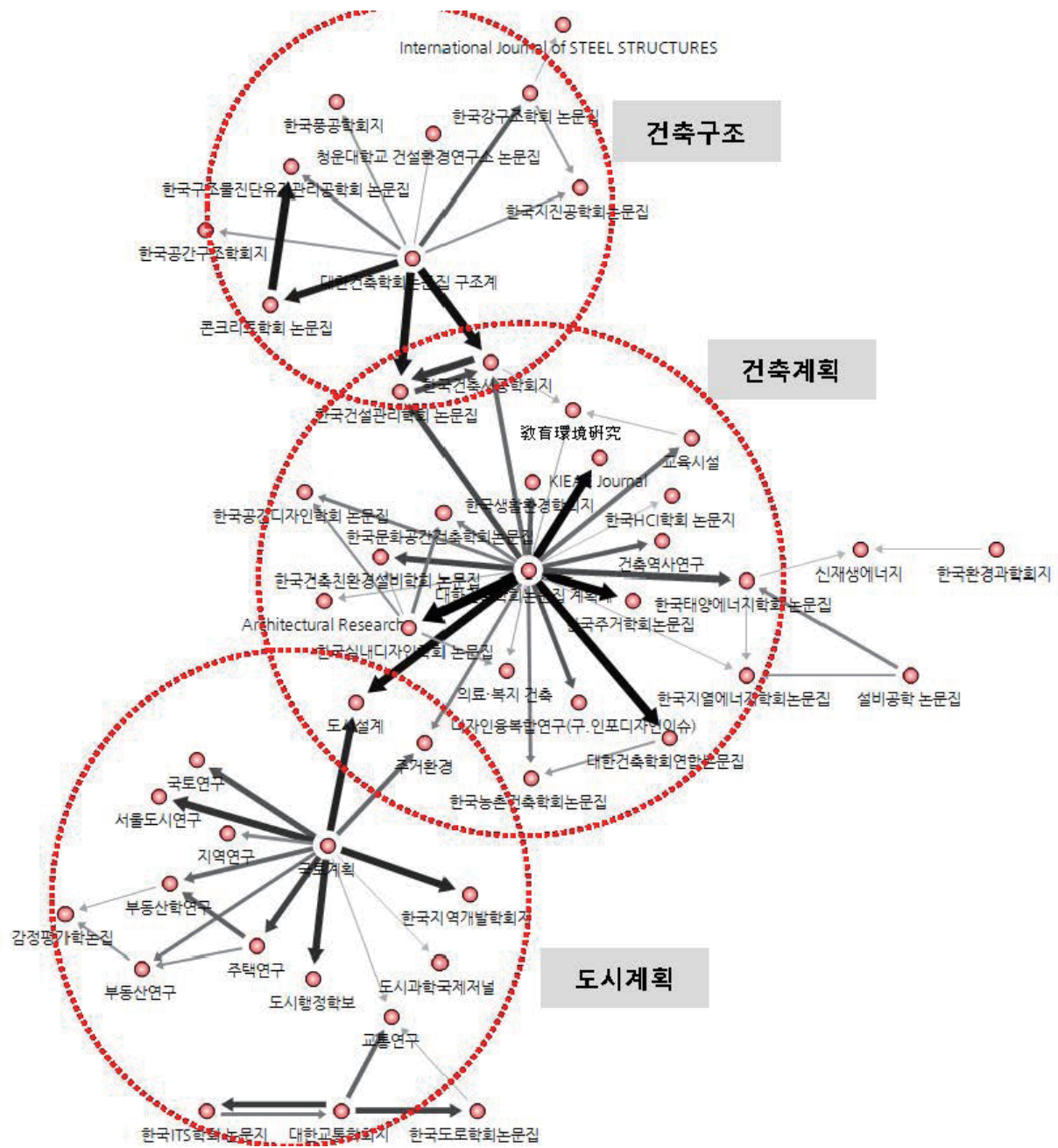


그림 4. 건축도시 분야 학술지 선정결과

■ 표 6. 건축도시 분야 학술지 선정결과

분야	학술지명	발행기관명	학문 분류
건축계획	Architectural Research	대한건축학회	공학
	KIEAE Journal	한국생태환경건축학회	공학
	건축역사연구	한국건축역사학회	공학
	교육시설	한국교육시설학회	공학
	教育環境研究	(사)한국교육환경연구원	공학
	대한건축학회논문집 계획계	대한건축학회	공학
	대한건축학회연합논문집	대한건축학회지회연합회	공학
	디자인융복합연구(구.인포디자인이슈)	디자인융복합학회	복합학
	신재생에너지	한국신·재생에너지학회	공학
	의료·복지건축	한국의료복지건축학회	공학
	주거환경	한국주거환경학회	사회과학
	청운대학교 건설환경연구소 논문집	건설환경연구소	공학
	한국HCI학회논문지	한국에이치씨아이학회	복합학
	한국건설관리학회 논문집	한국건설관리학회	공학
	한국건축환경설비학회 논문집	한국건축환경설비학회	공학
	한국공간디자인학회 논문집	한국공간디자인학회	예술체육
	한국농촌건축학회논문집	한국농촌건축학회	공학
	한국문화공간건축학회논문집	한국문화공간건축학회	예술체육
	한국생활환경학회지	한국생활환경학회	복합학
	한국실내디자인학회 논문집	한국실내디자인학회	예술체육
	한국주거학회논문집	한국주거학회	자연과학
	한국지열에너지학회논문집	한국지열에너지학회	공학
	한국태양에너지학회 논문집	한국태양에너지학회	공학
	한국환경과학회지	한국환경과학회	자연과학
건축구조	International Journal of STEEL STRUCTURES	한국강구조학회	공학
	대한건축학회논문집 구조계	대한건축학회	공학
	설비공학 논문집	대한설비공학회	공학
	콘크리트학회 논문집	한국콘크리트학회	공학
	한국강구조학회 논문집	한국강구조학회	공학
	한국건축시공학회지	한국건축시공학회	공학
	한국공간구조학회지	한국공간구조학회	공학
	한국구조물진단유지관리공학회 논문집	한국구조물진단유지관리공학회	공학
	한국지진공학회논문집	한국지진공학회	공학
	한국풍공학회지	한국풍공학회	공학

분야	학술지명	발행기관명	학문 분류
도시계획	감정평가학논집	한국감정평가학회	사회과학
	교통연구	한국교통연구원	사회과학
	국토계획	대한국토·도시계획학회	공학
	국토연구	국토연구원	사회과학
	대한교통학회지	대한교통학회	공학
	도시과학국제저널	도시과학연구원	복합학
	도시설계	한국도시설계학회	사회과학
	도시행정학보	한국도시행정학회	사회과학
	부동산연구	한국부동산연구원	사회과학
	부동산학연구	한국부동산분석학회	사회과학
	서울도시연구	서울연구원	사회과학
	주택연구	한국주택학회	사회과학
	지역연구	한국지역학회	사회과학
	한국ITS학회논문지	한국ITS학회	공학
	한국도로학회논문집	한국도로학회	공학
	한국지역개발학회지	한국지역개발학회	사회과학

■ 표 7. 건축도시 분야 학술지와 AURIC 제공정보와의 비교

학술지명(가나다순)	세부 분류	건축도시연구정보센터(AURIC) 제공 정보		
		연구동향	문헌: 건축학 및 도시계획	문헌: 건축공학
Architectural Research	건축계획		○	
International Journal of STEEL STRUCTURES	건축구조			
KIEAE Journal	건축계획			○
감정평가학논집	도시계획			
건축역사연구	건축계획	○	○	
교육시설	건축계획	○	○	
教育環境研究	건축계획			
교통연구	도시계획			
국토계획	도시계획	○	○	
국토연구	도시계획			
대한건축학회논문집 계획계	건축계획	○	○	
대한건축학회논문집 구조계	건축구조	○		○
대한건축학회연합논문집	건축계획			○
대한교통학회지	도시계획			

학술지명(가나다순)	세부 분류	건축도시연구정보센터(AURIC) 제공 정보		
		연구동향	문헌: 건축학 및 도시계획	문헌: 건축공학
도시과학국제저널	도시계획			
도시설계	도시계획	○	○	
도시행정학보	도시계획	○	○	
디자인융복합연구(구.인포디자인이슈)	건축계획			
부동산연구	도시계획			
부동산학연구	도시계획			
서울도시연구	도시계획			
설비공학 논문집	건축구조			○
신재생에너지	건축계획			
의료·복지 건축	건축계획		○	
주거환경	건축계획		○	
주택연구	도시계획			
지역연구	도시계획			
청운대학교 건설환경연구소 논문집	건축계획			
콘크리트학회 논문집	건축구조	○		○
한국HCI학회 논문지	건축계획			
한국ITS학회 논문지	도시계획			
한국강구조학회 논문집	건축구조	○		
한국건설관리학회 논문집	건축계획	○		○
한국건축시공학회지	건축구조	○		○
한국건축친환경설비학회 논문집	건축계획			○
한국공간구조학회지	건축구조	○		○
한국공간디자인학회 논문집	건축계획			
한국구조물진단유지관리공학회 논문집	건축구조	○		
한국농촌건축학회논문집	건축계획		○	
한국도로학회논문집	도시계획			
한국문화공간건축학회논문집	건축계획	○	○	
한국생활환경학회지	건축계획	○		○
한국실내디자인학회 논문집	건축계획	○	○	
한국주거학회논문집	건축계획	○	○	
한국지역개발학회지	도시계획			
한국지역에너지학회논문집	건축계획			
한국지진공학학회논문집	건축구조	○		○

학술지명(가나다순)	세부 분류	건축도시연구정보센터(AURIC) 제공 정보		
		연구동향	문헌: 건축학 및 도시계획	문헌: 건축공학
한국태양에너지학회 논문집	건축계획	○		○
한국풍공학회지	건축구조			
한국환경과학회지	건축계획			
〈본고에서 건축도시 분야 학술지로 선정되지는 않았으나, AURIC에서 정보를 제공하고 있는 학술지〉				
IJCSM				○
대한지리학회지		○		
조명전기설비학회 논문집				○
한국가구학회지			○	
한국전산구조공학회 논문집		○		
한국조경학회지		○	○	

연구동향: 건축학·건축공학·도시계획 분야 모두 포함
문헌서비스: 건축학·도시계획과 건축공학으로 구분하여 제시(등재지만 해당)

- 본고에서 건축도시 분야 학술지로 선정되었으나, AURIC을 통해 관련 문헌 정보가 제공되지 않고 있는 학술지는 건축계획 8종, 건축구조 2종, 도시계획 13종으로 주로 도시계획 분야의 학술지 정보 제공이 부족한 상황
- 한편, AURIC을 통해 관련 문헌 정보가 제공되고 있으나, 본고에서 건축도시 분야 학술지로 선정되지 않은 학술지는 총 6종이 확인됨

□ 건축도시 분야 학술지의 인용·피인용 특성

- 건축도시 분야 학술지 50종의 인용·피인용 특성을 정리하면 아래의 표와 같음(평균 피인용 횟수 순으로 나열)

■ 표 8. 건축도시 분야 학술지 50종의 지난 5년간(2008-2012)의 인용·피인용 특성

	게재 논문수	인용 횟수	피인용 횟수	자기인용 횟수	평균 인용	평균 피인용	자기인용 비율	자기피인용 비율	인용한 학술지수	인용된 학술지수	out/in degree
〈건축계획〉											
대한건축학회논문집 계획계	2,069	2,056	3,254	1,093	0.99	1.57	0.53	0.34	178	252	2.24
한국건설관리학회 논문집	438	506	521	238	1.16	1.19	0.47	0.46	56	48	1.06
주거환경	163	275	188	69	1.69	1.15	0.25	0.37	63	54	0.58
한국주거학회논문집	378	430	399	109	1.14	1.06	0.25	0.27	82	70	0.90
한국실내디자인학회 논문집	694	739	729	303	1.06	1.05	0.41	0.42	75	73	0.98
건축역사연구	187	135	186	46	0.72	0.99	0.34	0.25	33	65	1.57
의료·복지 건축	121	66	116	24	0.55	0.96	0.36	0.21	15	34	2.19

	게재 논문수	인용 횟수	피인용 횟수	자기인용 횟수	평균 인용	평균 피인용	자기인용 비율	자기피인용 비율	인용한 학술지수	인용된 학술지수	out/in degree
한국환경과학회지	765	707	658	195	0.92	0.86	0.28	0.30	128	148	0.90
교육시설	131	105	109	38	0.80	0.83	0.36	0.35	22	26	1.06
한국태양에너지학회 논문집	431	265	345	115	0.61	0.80	0.43	0.33	36	63	1.53
한국생활환경학회지	380	464	295	68	1.22	0.78	0.15	0.23	126	90	0.57
KIEAE Journal	404	449	277	87	1.11	0.69	0.19	0.31	64	54	0.52
대한건축학회연합논문집	624	471	398	123	0.75	0.64	0.26	0.31	59	70	0.79
한국농촌건축학회논문집	218	165	134	56	0.76	0.61	0.34	0.42	35	34	0.72
한국문화공간건축학회논문집	167	123	101	22	0.74	0.60	0.18	0.22	36	26	0.78
디자인융복합연구 (구.인포디자인이슈)	225	282	92	12	1.25	0.41	0.04	0.13	102	46	0.30
한국공간디자인학회 논문집	243	189	97	60	0.78	0.40	0.32	0.62	45	21	0.29
한국건축친환경설비학회 논문집	103	111	41	12	1.08	0.40	0.11	0.29	15	11	0.29
신재생에너지	70	54	21	6	0.77	0.30	0.11	0.29	25	11	0.31
한국지열에너지학회논문집	48	39	13	6	0.81	0.27	0.15	0.46	4	4	0.21
Architectural Research	77	34	20	4	0.44	0.26	0.12	0.20	15	6	0.53
教育環境研究	65	80	16	11	1.23	0.25	0.14	0.69	24	2	0.07
청운대학교 건설환경연구소 논문집	105	81	11	9	0.77	0.10	0.11	0.82	33	2	0.03
한국HCI학회 논문지	42	23	4	1	0.55	0.10	0.04	0.25	17	3	0.14
<건축구조>											
설비공학 논문집	539	688	759	560	1.28	1.41	0.81	0.74	36	55	1.55
콘크리트학회 논문집	438	338	491	189	0.77	1.12	0.56	0.38	25	35	2.03
한국건축시공학회지	369	366	370	114	0.99	1.00	0.31	0.31	32	61	1.02
대한건축학회논문집 구조계	1,166	1,024	1,148	492	0.88	0.98	0.48	0.43	77	87	1.23
한국강구조학회 논문집	336	269	282	176	0.80	0.84	0.65	0.62	21	21	1.14
한국풍공학학회지	98	90	73	43	0.92	0.74	0.48	0.59	16	18	0.64
한국지진공학학회논문집	199	132	147	65	0.66	0.74	0.49	0.44	16	26	1.22
한국공간구조학회지	163	112	106	66	0.69	0.65	0.59	0.62	13	16	0.87
International Journal of STEEL STRUCTURES	191	67	87	46	0.35	0.46	0.69	0.53	10	13	1.95
한국구조물진단유지관리 공학회 논문집	477	278	201	96	0.58	0.42	0.35	0.48	29	27	0.58
<도시계획>											
국토계획	589	1,025	1,553	343	1.74	2.64	0.33	0.22	152	186	1.77
국토연구	233	340	501	40	1.46	2.15	0.12	0.08	98	145	1.54
도시행정학보	243	442	507	59	1.82	2.09	0.13	0.12	118	169	1.17

	게재 논문수	인용 횟수	피인용 횟수	자기인용 횟수	평균 인용	평균 피인용	자기인용 비율	자기피인용 비율	인용한 학술지수	인용된 학술지수	out/in degree
주택연구	150	257	308	65	1.71	2.05	0.25	0.21	51	65	1.27
한국지역개발학회지	231	410	451	43	1.77	1.95	0.10	0.10	124	147	1.11
부동산학연구	152	273	285	48	1.80	1.88	0.18	0.17	54	80	1.05
부동산연구	131	218	182	21	1.66	1.39	0.10	0.12	54	72	0.82
서울도시연구	236	456	321	21	1.93	1.36	0.05	0.07	144	163	0.69
지역연구	138	213	182	21	1.54	1.32	0.10	0.12	85	89	0.84
도시설계	266	429	348	94	1.61	1.31	0.22	0.27	81	62	0.76
대한교통학회지	446	275	449	167	0.62	1.01	0.61	0.37	35	62	2.61
감정평가학논집	84	128	49	17	1.52	0.58	0.13	0.35	43	16	0.29
한국도로학회논문집	437	234	249	109	0.54	0.57	0.47	0.44	34	46	1.12
한국ITS학회 논문지	414	197	186	68	0.48	0.45	0.35	0.37	36	44	0.91
교통연구	132	103	26	9	0.78	0.20	0.09	0.35	28	12	0.18
도시과학국제저널	85	24	8	4	0.28	0.09	0.17	0.50	15	4	0.20

주: 각 분야별 최상위 값을 볼드체로 표시함. out/in degree는 자기인용을 제외한 총 피인용 횟수를 자기인용을 제외한 총 인용횟수로 나눈 값으로, 값이 클수록 해당 분야에서의 영향이 큼을 의미

7. 건축도시 분야 학술지의 중심성 분석 및 핵심 학술지 도출

1) 분석 개요

□ 위의 표 8은 인용·피인용 정보를 활용해 학술지의 영향력을 계량화하는 기존 방식을 토대로 각 학술지의 중요도를 산정한 것임. 위의 결과에 각 학술지의 네트워크 중심성 분석 결과를 반영해 각 세부 분야의 핵심 학술지를 도출함

□ 분석은 크게 두 유형의 샘플을 활용해 진행됨

- 첫 번째 분석은 앞서 도출한 50개의 학술지만을 대상으로 함
- 두 번째 분석은 보다 거시적인 상황에서의 각 학술지의 네트워크 중심성 파악을 위해, 앞선 분석에서 링크 표현의 최소기준을 0.08로 했을 경우의 중심그룹(749개 학술지)을 대상으로 시행

□ 네트워크 중심성 측정 방법론(NetMiner 교육자료 참고)

- 연결중심성(degree centrality): 직접 연결된 이웃 노드가 많을수록 중심성이 높아짐. 즉, 영향력의 크기를 의미하며, 링크의 방향에 따라 in-degree 중심성과 out-degree 중심성으로 구분, 연결중심성 = $d(n_i)/(g-1)$, g =전체 노드수, $d(n_i)$ =노드 n 의 degree
- 근접중심성(closeness centrality): 다른 노드들과의 평균 거리가 짧을수록 중심성이 높

아짐. 즉, 영향의 확산력이나 즉효성을 의미하며, 근접중심성이 높은 노드는 확률적으로 가장 빨리 다른 노드에 영향을 주거나 받을 수 있음. 링크의 방향에 따라 in-closeness 중심성과 out-closeness 중심성으로 구분

근접중심성 = $\frac{g-1}{\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j)}$, g =전체노드수, $d(n_i, n_j)$ =노드 i 에서 j 까지의 거리

- 매개중심성(betweenness centrality): 다른 노드 간의 최단 경로에 많이 포함될수록 중심성이 높아짐. 매개 중심성이 높은 노드는 정보 흐름에 대한 통제력을 가지며, 이 노드가 제거될 경우 네트워크 전체 연결과 흐름에 큰 영향을 미치게 됨. 다른 노드 간 연결을 매개하는 빈도를 의미

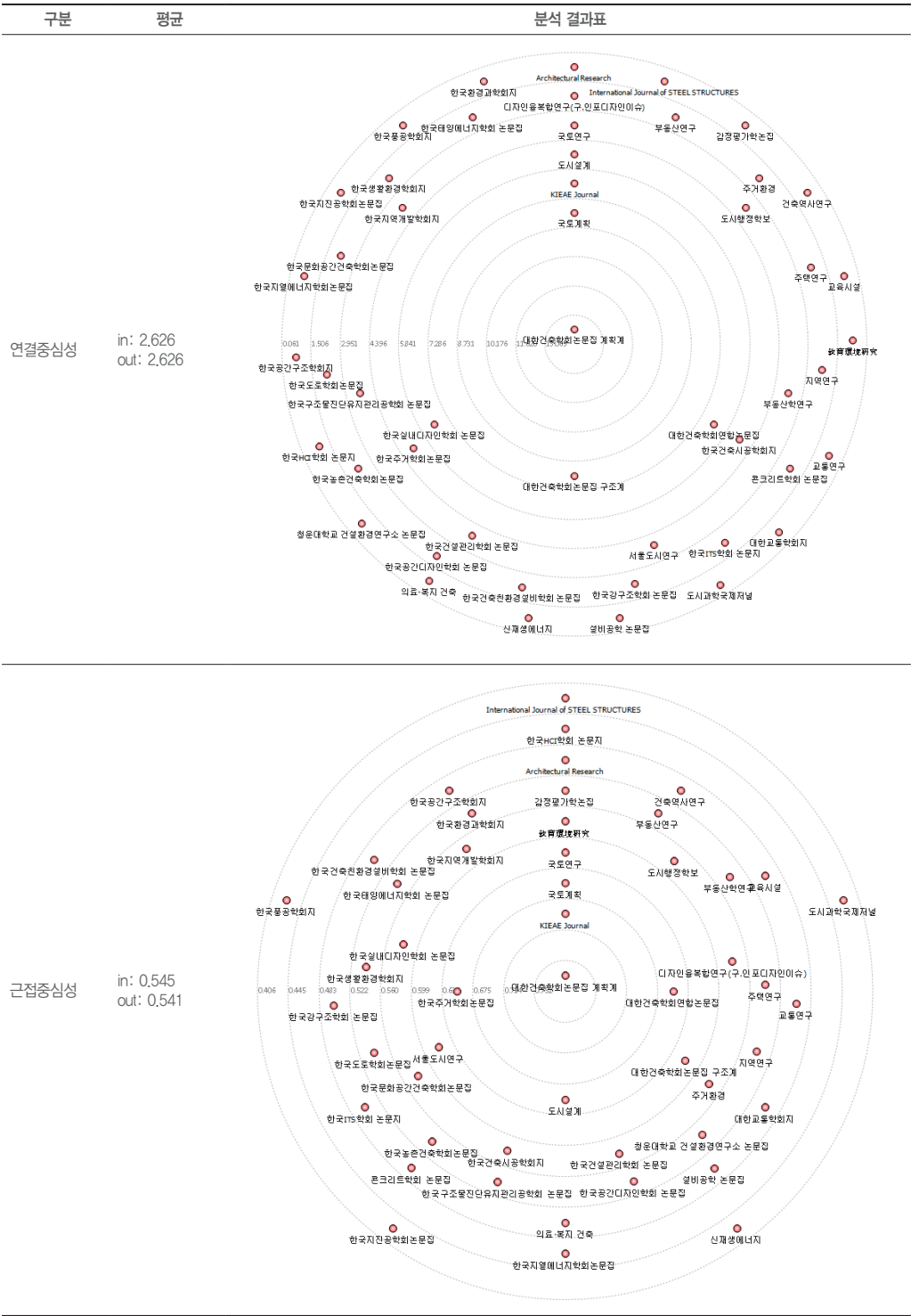
매개중심성 = $\frac{\sum_{j < k} g_{jk}(n_i)/g_{jk}}{[(g-1)(g-2)/2]}$, g_{jk} =노드 j 에서 k 로 가는 최단경로의 개수, $g_{jk}(n_i)$ =노드 j 에서 k 로 가는 최단경로에서 노드 i 를 지나가는 횟수. 분자 전체=모든 노드 쌍의 최단 경로를 지나가는 과정에서 노드 i 를 지나갈 확률. 분모 전체=를 포함하지 않는 모든 노드 쌍의 수

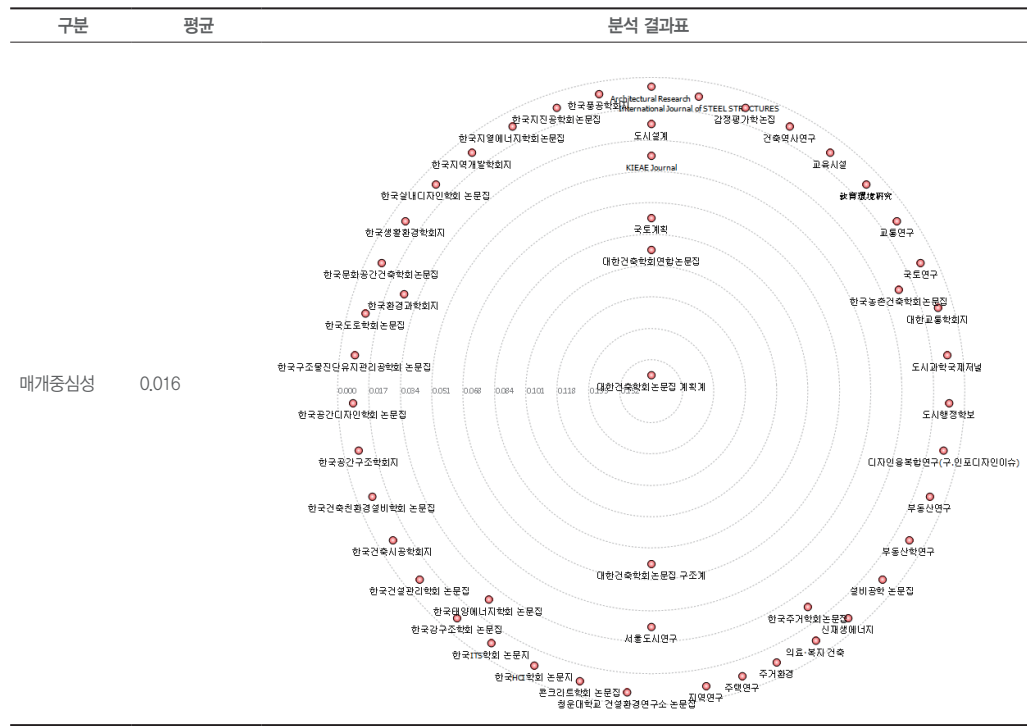
2) 분석 결과 1 (50개 학술지 샘플)

- 모든 중심성 지표에 대해 대한건축학회논문집 계획계, 국토계획, 대한건축학회논문집 구조계의 중심성이 가장 큰 것으로 나타남. 세부적인 결과 값은 아래의 표 10에서 749개 학술지에 대한 분석결과와 함께 제시

이슈와 연구동향 #10

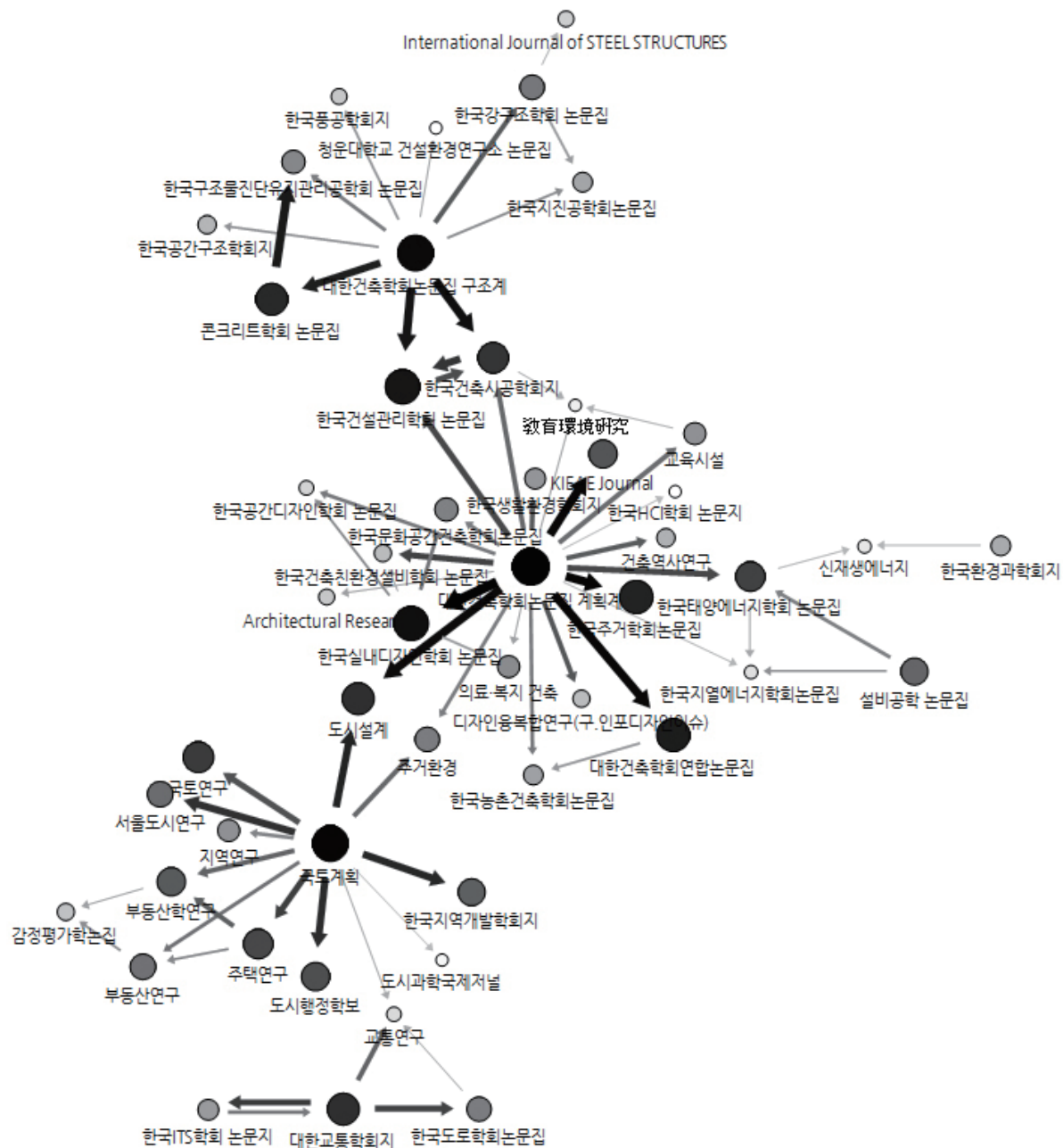
표 9. 중심성 분석결과(50개 샘플)





3) 분석 결과 2(749개 학술지 샘플)

□ 이 경우 하나의 그래프에 결과를 모두 표기할 수 없어, 아래의 표 10에 주요 학술지의 결과만을 제시함 (Out-degree 중심성 기준으로 내림차순 정렬). Out-degree 중심성을 반영한 최종 네트워크 관계를 도식화하면 그림 5와 같음



■ 그림 5. 건축도시 분야 50개 학술지의 네트워크 구조(노드의 색이 진하고 크기 클수록 연결중심성이 높음)

□ 주요 결과

- 대한건축학회논문집 계획계, 구조계, 국토계획이 세 분야의 핵심 학술지로 각각 도출됨
- 749개 샘플을 활용했을 경우, 상대적인 중심성 순위가 증가하는 학술지는 한국환경과학회지, 한국생활환경학회지, 국토연구, 도시행정학보 등이 있음

■ 표 10. 주요 학술지의 네트워크 중심성 분석결과

	50개 건축도시 분야 학술지						749개 학술지					
	Out 연결 중심성	전체 순위	In 연결 중심성	Out 근접 중심성	In 근접 중심성	매개 중심성	Out 연결 중심성	전체 순위	In 연결 중심성	Out 근접 중심성	In 근접 중심성	매개 중심성
〈건축계획〉												
대한건축학회논문집 계획계	29.6	1	14.5	0.9	0.8	0.2	2.3	4	1.1	0.5	0.5	0
한국실내디자인학회 논문집	4.7	4	6.2	0.6	0.6	0	0.5	63	0.5	0.4	0.4	0
한국건설관리학회 논문집	4.3	5	4.4	0.6	0.6	0	0.3	125	0.3	0.4	0.4	0
대한건축학회연합논문집	4.2	6	6.2	0.8	0.7	0.1	0.3	115	0.4	0.4	0.4	0
한국주거학회논문집	4.2	7	4.8	0.7	0.7	0	0.3	127	0.3	0.4	0.4	0
한국태양에너지학회 논문집	3.1	14	2.1	0.6	0.5	0	0.2	185	0.2	0.4	0.4	0
KIEAE Journal	2.9	16	6.3	0.7	0.7	0	0.2	170	0.4	0.4	0.4	0
주거환경	1.4	22	2.5	0.6	0.6	0	0.1	268	0.2	0.4	0.4	0
한국문화공간건축학회논문집	1.2	26	1.6	0.6	0.6	0	0.1	304	0.1	0.4	0.4	0
의료·복지 건축	1.1	27	0.7	0.6	0.5	0	0.1	374	0	0.4	0.4	0
교육시설	1	28	1.1	0.6	0.5	0	0.1	300	0.1	0.4	0.4	0
한국생활환경학회지	1	31	1.6	0.6	0.5	0	0.2	163	0.4	0.5	0.4	0
한국농촌건축학회논문집	0.9	32	1.5	0.6	0.6	0	0.1	302	0.1	0.4	0.4	0
건축역사연구	0.7	34	1.2	0.5	0.5	0	0.1	299	0.1	0.4	0.4	0
한국환경과학회지	0.7	35	0.6	0.6	0.5	0	0.3	117	0.4	0.4	0.4	0
디자인융복합연구	0.5	37	2.4	0.5	0.6	0	0.1	255	0.3	0.4	0.4	0
한국건축친환경설비학회논문집	0.5	38	2	0.5	0.5	0	0	506	0.1	0.4	0.4	0
Architectural Research	0.3	40	0.4	0.5	0.5	0	0	618	0	0.3	0.4	0
한국공간디자인학회 논문집	0.2	44	1.5	0.5	0.5	0	0	507	0.1	0.4	0.4	0
教育環境研究	0.1	45	1	0.4	0.6	0	0	588	0.1	0.3	0.4	0
신재생에너지	0.1	46	0.2	0.4	0.4	0	0	650	0	0.3	0.3	0
한국지역에너지학회논문집	0.1	47	0.7	0.5	0.5	0	0	652	0	0.3	0.3	0
청운대학교건설환경연구소 논문집	0	49	0.9	0	0.5	0	0	740	0.1	0	0.4	0
한국HCI학회 논문지	0	50	0.1	0	0.4	0	0	742	0	0	0.4	0

이슈와 연구동향 #10

	50개 건축도시 분야 학술지						749개 학술지					
	Out 연결 중심성	전체 순위	In 연결 중심성	Out 근접 중심성	In 근접 중심성	매개 중심성	Out 연결 중심성	전체 순위	In 연결 중심성	Out 근접 중심성	In 근접 중심성	매개 중심성
<건축구조>												
대한건축학회논문집 구조계	10.1	3	8.4	0.7	0.6	0.1	0.7	38	0.6	0.4	0.4	0
콘크리트학회 논문집	4.1	8	2.4	0.6	0.5	0	0.3	157	0.2	0.4	0.3	0
한국건축사공학회지	3.8	11	4.8	0.6	0.6	0	0.3	126	0.3	0.4	0.4	0
설비공학 논문집	2.1	19	1	0.6	0.5	0	0.2	215	0.1	0.4	0.4	0
한국강구조학회 논문집	1.4	23	1.6	0.5	0.5	0	0.1	467	0.1	0.3	0.3	0
한국구조물진단유지관리공학회 논문집	1.2	25	3	0.5	0.5	0	0.1	466	0.2	0.3	0.3	0
한국지진공학학회논문집	0.8	33	0.9	0.5	0.4	0	0.1	468	0.1	0.3	0.3	0
한국공간구조학회지	0.6	36	0.6	0.6	0.5	0	0	651	0	0.3	0.3	0
International Journal of STEEL STRUCTURES	0.3	41	0.2	0.4	0.4	0	0	649	0	0.3	0.3	0
한국풍공학회지	0.3	42	0.6	0.6	0.4	0	0	653	0	0.3	0.3	0
<도시계획>												
국토계획	14	2	7.7	0.8	0.7	0.1	1.1	17	0.6	0.5	0.5	0
대한교통학회지	3.9	9	1.3	0.6	0.5	0	0.3	151	0.1	0.4	0.4	0
도시설계	3.9	10	5.2	0.7	0.7	0	0.3	116	0.4	0.4	0.4	0
국토연구	3.7	12	3.3	0.6	0.6	0	0.4	83	0.3	0.5	0.4	0
주택연구	3.1	13	2.4	0.6	0.5	0	0.3	138	0.2	0.4	0.4	0
도시행정학보	3	15	3.1	0.7	0.6	0	0.3	107	0.3	0.5	0.5	0
부동산학연구	2.5	17	3.1	0.6	0.5	0	0.2	173	0.3	0.4	0.4	0
한국지역개발학회지	2.3	18	3.4	0.6	0.6	0	0.2	174	0.3	0.4	0.4	0
서울도시연구	1.8	20	3.8	0.6	0.6	0	0.2	162	0.4	0.5	0.5	0
부동산연구	1.5	21	2.4	0.5	0.6	0	0.1	267	0.2	0.4	0.4	0
한국도로학회논문집	1.4	24	1.7	0.6	0.5	0	0.1	303	0.1	0.4	0.4	0
지역연구	1	29	1.5	0.6	0.5	0	0.1	269	0.2	0.4	0.4	0
한국ITS학회 논문지	1	30	1.5	0.5	0.5	0	0.1	301	0.1	0.4	0.4	0
감정평가학논집	0.4	39	1.3	0.5	0.5	0	0	505	0.1	0.4	0.4	0
교통연구	0.2	43	1.5	0.5	0.5	0	0	552	0.1	0.4	0.3	0
도시과학국제저널	0	48	0.2	0.4	0.4	0	0	619	0	0.3	0.4	0

8. 건축도시 분야 핵심 학술지와 타 학술지의 관계 분석

1) 분석 개요

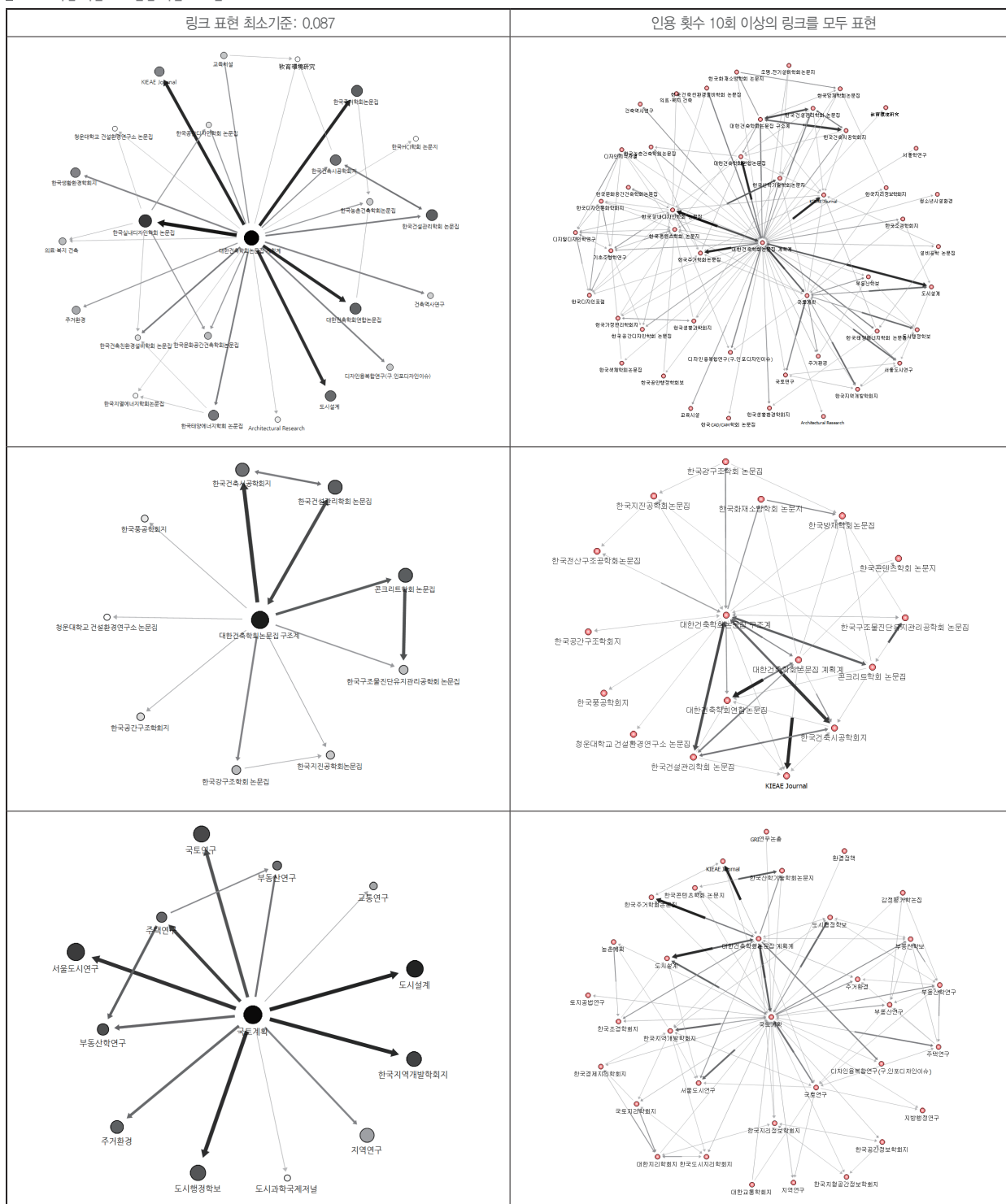
- 앞서 도출한 각 세부분야별 핵심 학술지를 중심으로, 주요 학술지 간의 관계를 분석함
- 핵심 학술지와 직접적으로 연결된 학술지를 링크 표현의 최소기준을 달리하여 여러 방법으로 제시함
- 또한, 핵심 학술지와 인접 학술지의 상호 의존도를 제시함

2) 분석 결과

- 핵심 학술지와 인접 학술지의 관계도
 - 세 핵심 학술지와 인접 학술지의 관계도를 나타내면 표 11과 같음
 - 링크 표현 기준을 절대 인용·피인용 횟수 10회를 기준으로 낮추면, 앞서 도출한 결과에 비해 훨씬 다양한 학술지와의 연결관계를 파악할 수 있음
- 핵심 학술지와 인접 학술지의 상호 의존도
 - 자주 인용하는 학술지와 자주 피인용되는 학술지의 인용·피인용 횟수와 전체 인용·피인용 횟수 대비 비율을 나타내면 표 12~14와 같음
 - 핵심 학술지가 자주 인용하는 학술지의 인용 횟수와 해당 핵심 학술지의 총 인용횟수 대비 비율을 활용해, 핵심 학술지의 타 학술지에 대한 의존도를 파악할 수 있음
 - 반대로, 핵심 학술지를 자주 인용하는 학술지의 피인용 횟수와 해당 인접 학술지의 총 인용횟수 대비 비율을 활용해, 타 학술지의 핵심 학술지에 대한 의존도를 파악할 수 있음

이슈와 연구동향 #10

표 11. 핵심 학술지와 인접 학술지의 관계도



주: 선이 진하고 두꺼울수록 두 학술지 간의 인용관계가 큼 동그라미 색이 진하고 크기가 클수록 out-degree 중심성이 큼

■ 표 12. 대한건축학회논문집 계획계와 인접 학술지의 상호 의존도(상위 25위)

인용 학술지명	인용 횟수	총 인용대비 비율	피인용 학술지명	피인용횟수	피인용 저널의 인용 대비 비율
대한건축학회논문집 계획계	1,093	53.16%	대한건축학회논문집 계획계	1,093	53.16%
국토계획	86	4.18%	한국건축친환경설비학회 논문집	48	43.24%
한국실내디자인학회 논문집	82	3.99%	Architectural Research	12	35.29%
도시설계	74	3.60%	한국주거학회논문집	135	31.40%
한국주거학회논문집	50	2.43%	건축역사연구	41	30.37%
한국태양에너지학회 논문집	49	2.38%	교육시설	31	29.52%
대한건축학회연합논문집	47	2.29%	KIEAE Journal	132	29.40%
대한건축학회논문집 구조계	39	1.90%	도시설계	124	28.90%
한국건설관리학회 논문집	27	1.31%	대한건축학회연합논문집	132	28.03%
의료·복지 건축	23	1.12%	한국실내디자인학회 논문집	169	22.87%
KIEAE Journal	23	1.12%	한국문화공간건축학회논문집	25	20.33%
교육시설	23	1.12%	의료·복지 건축	12	18.18%
한국생활환경학회지	22	1.07%	한국태양에너지학회 논문집	47	17.74%
설비공학 논문집	20	0.97%	한국농촌건축학회논문집	26	15.76%
건축역사연구	20	0.97%	教育環境研究	12	15.00%
서울학연구	14	0.68%	디자인융복합연구	42	14.89%
한국건축시공학회지	14	0.68%	한국공간디자인학회 논문집	26	13.76%
한국문화공간건축학회논문집	14	0.68%	한국HCI학회 논문지	3	13.04%
주거환경	13	0.63%	한국지열에너지학회논문집	5	12.82%
도시행정학보	11	0.54%	한국건설관리학회 논문집	47	9.29%
서울도시연구	11	0.54%	주거환경	25	9.09%
한국농촌건축학회논문집	11	0.54%	한국생활환경학회지	41	8.84%
조명·전기설비학회논문지	9	0.44%	한국건축시공학회지	32	8.74%
한국조경학회지	9	0.44%	청운대학교건설환경연구소논문집	7	8.64%
한국건축친환경설비학회 논문집	9	0.44%	한국CAD/CAM학회 논문집	13	7.39%
총 인용 저널 수	178		총 피인용 저널 수	252	
총 인용 논문 수	2,056		총 피인용 논문 수	3,254	

- 대한건축학회논문집 계획계의 경우, 국토계획, 한국실내디자인학회논문집, 도시설계 등에 대한 의존도가 높게 나타남(3~5%). 반대로, 한국건축친환경설비학회 논문집, Architectural Research, 한국주거학회논문집, 건축역사 연구 등은 대한건축학회논문집 계획계에 대한 의존도가 30% 이상으로 매우 높게 나타남. 특히, 한국건축친환경설비학회 논문집의 경우 인용 논문의 43%가 대한건축학회논문집 계획계의 논문인 것으로 나타남
- 대한건축학회논문집 계획계의 경우 자기인용 비율이 50% 이상으로 매우 높게 나타남

■ 표 13. 대한건축학회논문집 구조계와 인접 학술지의 상호 의존도(상위 25위)

인용 학술지명	인용 횟수	총 인용대비 비율	피인용 학술지명	피인용횟수	피인용 저널의 인용 대비 비율
대한건축학회논문집 구조계	492	48.05%	대한건축학회논문집 구조계	492	48.05%
한국건설관리학회 논문집	86	8.40%	한국건축시공학회지	104	28.42%
콘크리트학회 논문집	69	6.74%	콘크리트학회 논문집	69	20.41%
한국건축시공학회지	64	6.25%	한국풍공학회지	15	16.67%
대한건축학회논문집 계획계	54	5.27%	한국건설관리학회 논문집	80	15.81%
대한건축학회연합논문집	26	2.54%	한국강구조학회 논문집	41	15.24%
한국전산구조공학회논문집	26	2.54%	한국지진공학회논문집	19	14.39%
한국강구조학회 논문집	26	2.54%	한국공간구조학회지	16	14.29%
한국구조물진단유지관리공학회 논문집	25	2.44%	청운대학교 건설환경연구소 논문집	11	13.58%
한국지진공학회논문집	13	1.27%	한국구조물진단유지관리공학회 논문집	25	8.99%
한국콘텐츠학회 논문지	11	1.07%	한국화재소방학회 논문지	32	6.87%
한국공간구조학회지	11	1.07%	한국전산구조공학회논문집	16	6.64%
KIEAE Journal	9	0.88%	Architectural Research	2	5.88%
한국소음진동공학회논문집	7	0.68%	대한건축학회연합논문집	26	5.52%
한국화재소방학회 논문지	7	0.68%	교육시설	4	3.81%
한국풍공학회지	5	0.49%	KIEAE Journal	17	3.79%
건축역사연구	4	0.39%	教育環境研究	3	3.75%
국토계획	4	0.39%	한국방재학회논문집	20	3.30%
Annals of Occupational and Environmental Medicine	3	0.29%	International Journal of STEEL STRUCTURES	2	2.99%
부동산학보	3	0.29%	한국안전학회지	7	2.55%
한국지반환경공학회 논문집	3	0.29%	디자인융합연구	7	2.48%
자원리사이클링	3	0.29%	한국결정성장학회지	4	2.30%
International Journal of STEEL STRUCTURES	3	0.29%	대한건축학회논문집 계획계	39	1.90%
Architectural Research	3	0.29%	자원리사이클링	2	1.31%
Wind and Structures, An International Journal	2	0.20%	한국지반환경공학회 논문집	3	1.21%
총 인용 저널 수	77		총 피인용 저널 수	87	
총 인용 논문 수	1,024		총 피인용 논문 수	1,148	

- 대한건축학회논문집 구조계의 경우, 한국건설관리학회 논문집, 콘크리트학회 논문집, 한국건축시공학회지, 대한건축학회논문집 계획계 등에 대한 의존도가 5% 이상으로 가장 높게 나타남. 대한건축학회논문집 구조계에 대한 의존도가 높은 학술지는 한국건축시공학회지(28%), 콘크리트학회 논문집(20%), 한국풍공학회지(17%) 순으로 나타남
- 대한건축학회논문집 구조계의 경우 자기인용 비율이 48%로 계획계와 마찬가지로 매우 높게 나타남

■ 표 14. 국토계획과 인접 학술지의 상호 의존도(상위 25위)

인용 학술지명	인용 횟수	총 인용대비 비율	피인용 학술지명	피인용횟수	피인용 저널의 인용 대비 비율
국토계획	343	33.46%	국토계획	343	33.46%
대한건축학회논문집 계획계	69	6.73%	주택연구	49	19.07%
국토연구	57	5.56%	도시설계	68	15.85%
도시설계	36	3.51%	한국지역개발학회지	64	15.61%
한국지역개발학회지	30	2.93%	부동산학연구	39	14.29%
도시행정학보	30	2.93%	도시행정학보	62	14.03%
서울도시연구	22	2.15%	서울도시연구	61	13.38%
한국조경학회지	22	2.15%	부동산연구	29	13.30%
주택연구	21	2.05%	국토연구	43	12.65%
부동산학연구	20	1.95%	도시과학국제저널	3	12.50%
대한교통학회지	19	1.85%	주거환경	32	11.64%
한국주거학회논문집	16	1.56%	지역연구	22	10.33%
대한지리학회지	15	1.46%	교통연구	9	8.74%
부동산연구	12	1.17%	감정평가학논집	11	8.59%
국토지리학회지	10	0.98%	한국도시지리학회지	24	6.70%
지역연구	9	0.88%	환경정책	10	6.37%
한국경제지리학회지	9	0.88%	국토지리학회지	25	5.51%
한국도로학회논문집	9	0.88%	한국시스템다이내믹스연구	8	5.13%
한국환경복원기술학회지	9	0.88%	한국공간정보학회지	22	4.90%
부동산학보	8	0.78%	한국조경학회지	22	4.66%
한국도시지리학회지	8	0.78%	디자인융복합연구	12	4.26%
토지공법연구	7	0.68%	한국경제지리학회지	16	4.22%
한국지리정보학회지	7	0.68%	대한건축학회논문집 계획계	86	4.18%
한국철도학회논문집	7	0.68%	한국주거학회논문집	17	3.95%
농촌계획	6	0.59%	한국도로학회논문집	9	3.85%
총 인용 저널 수	152		총 피인용 저널 수	186	
총 인용 논문 수	1,025		총 피인용 논문 수	1,553	

- 국토계획의 경우, 대한건축학회논문집 계획계, 국토연구, 도시설계 등에 대한 의존도가 3% 이상으로 가장 높게 나타남. 반대로, 국토계획에 대한 의존도가 가장 높은 학술지는 주택연구, 도시설계, 한국지역개발학회지, 부동산학연구 등으로 나타남
- 국토계획의 경우, 상대적으로 자기인용 비율이 낮고 타 학술지에 대한 의존도가 고루 나타남

맺음말

- 건축도시 분야의 핵심 학술지는 대한건축학회논문집 계획계(건축계획 분야), 구조계(건축구조 분야), 국토계획(도시계획) 분야로 나타남
- 본고에서 도출한 건축도시 분야 50개 학술지를 바탕으로 건축도시연구정보센터의 (AURIC) 연구동향 및 문헌정보 제공 서비스 개편 필요(도시계획 분야의 학술지 확충 필요)

참고문헌

- 박홍식·이수진·나현 (2011) “행정학 분야 주요 한국 학술지 간의 등급 및 영향 네트워크의 구조”, 『행정논총』, 49(4), pp. 1-24.
- Freestone, R. (2011) Commentary: Ranking Planning Journals in the Australian Research Assessment Exercise, 2008-2010, *Journal of Planning Education and Research*, 31(1), pp. 88-94.
- Paynter, R. A., Jackson, R. M. and Mullen, L. B. (2010) Core journal lists: classic tool, new relevance, *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 29(1), pp. 15-31.
- Webster, C. (2006) *Ranking planning journals*, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 33(4), pp. 485-490.