

# 조경 시공 관련 연구 경향 분석<sup>†</sup>

- 텍스트 마이닝을 활용하여 -

석영선\*, 반권수\*\*

\*고려대학교 환경생태공학과 박사과정, \*\*한국수자원공사 물환경개선처 차장

## 1. 서론

조경 시공은 기본계획, 기본설계, 실시설계, 시공감리, 유지관리로 이어지는 조경 업무 일련의 과정에서 마지막 단계를 구성하는 매우 중요한 분야이다. 그리고 어느 한 기간 동안 조경 시공 분야 연구의 특성, 경향과 추이를 분석하는 것은 조경산업 분야의 발전을 예측하고 방향을 제시하는 측면에서 의미 있는 연구이다. 최근 국내 다양한 분야에서 텍스트 마이닝을 활용한 연구 경향 분석들이 활발하게 진행되고 있지만 조경분야에서는 연구가 미흡하며 특히 조경 시공 분야에서는 아직 연구된 바가 없다. 따라서, 본 연구에서는 1980년부터 2022년까지 국내에서 게재된 다양한 학술지의 조경 시공 분야와 관련된 연구 경향을 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 분석하고자 하였다.

## 2. 연구방법

국내 조경 시공 분야의 연구 경향을 알아보기 위해 국내 학술지에 게재된 논문 중 조경 시공과 관련된 핵심 단어들을 중심으로 빅데이터 분석 프로그램인 VOSviewer를 이용하여 분석하였다. 자료 수집 기간은 국내에서 조경학이 도입된 초기이며 관련 학술지가 창간되기 시작한 1980년대 초부터 현재인 2022년까지이며, 학술연구정보서비스(RISS)에서 조회 및 제공되는 문서 중 '논문'에 한정하여 진행하였다. 연구는 분석 키워드 선정, 자료 수집, 크롤링, 텍스트 마이닝 분석의 과정을 통해 이루어졌다. 분석 키워드는 '조경 시공'과 관련된 폭넓은 연구 경향을 분석하기 위해 '조경 시공', '조경 공사', '조경 시설물', '조경 포장', '조경 식재' 등으로 선정하였다.

동시출현단어 분석 시, 단어 수 산출은 출현 논문 수만을 집계하는 'binary counting'을 선택하였으며, 전체 서지 정보에서 10회 이상 출현하는 단어들을 대상으로 하고 연관성 점수(relevance score)는 60%로 설정하였다. 이후 동시출현단어 분석을 통해 단어들 간의 연관 관계를 측정하고 측정된 연관 정도를 통해 단어들을 군집화(clustering)하였다. 각 연구영역별로 출현 빈도가 높은 상위 키워드를 정리하고 이를 종합적으로 대표할 수 있는 주제를 분류하고 연구영역 간의 상호연관성을 살펴보았다. 다음으로 시기별 연구 동향 분석을 위해 연도별 주요 키워드들의 전반적인 출현 빈도 변화와 각 연구영역별 주요 키워드들에 대한 시계열적 특성을 확인하였다.

## 3. 연구결과 및 고찰

### 3.1 연구 동향

'조경 시공'과 관련된 1980년부터 2022년까지의 연구논문은 총 226편, 연평균 5.8편으로 확인되었다. 1980년대부터 2020년대까지 10년 단위의 연대별 논문 수는 각각 5편, 37편, 57편, 20편 순이었으며, 최근인 2022년을 기준으로 3년 미만 기간인 2020년대를 제외하고 점진적으로 증가하는 경향을 보였다. 동일 기간 내 조경 시공과 관련된 연구논문들이 게재된 학술지는 총 44개였으며, 이 중 한국조경학회지가 총 92편(40.7%)으로 가장 많았다. 다음으로 한국환경복원기술학회지 26편(11.5%), 한국전통조경학회지 22편(9.7%), 한국환경생태학회지 8편(3.5%), 한국건축학회지 5편(2.2%), 휴양및경관학회지 4편(1.8%) 등이었으며, 그 외 학회지는 1~3편 수준이었다. 결과적으로 조경 시공과 관련된 연구들은 조경학 도입 초기 시기인 1980년대 이후 점진적으로 증가하는 경향을 보였다. 이는 조경학과 관련된 다양한 학회 수의 증가뿐만 아니라 조경산업이 확대됨에 따라 조경 시공, 재료, 공법 등과 관련된 연구 기회와 필요성이 증가함에 따라 나타난 현상으로 판단된다.

### 3.2 텍스트 마이닝 분석 결과

조경 시공과 관련된 연구논문들을 대상으로 동시출현단어를 분석하고, 주요 연구영역을 파악하였다. 조경 시공과 관련된 단어는 총 6,136개가 추출되었으며, 이 중 10회 이상 동시출현하는 단어를 분석한 결과, 총 96개가 추출되었다. 이후 연관성 점수 60%에 해당하는 60개의 단어들을 분석하여 단어들 간의 네트워크 및 출현 빈도를 맵으로 도표화한 결과는 Figure 1과 같다. 60개 단어들의 연구영역은 크게 4개로 분류되었으며, 각각 '사후관리, 기능개선', '식생, 생물환경', '공간, 이용성', '시공성, 경제성'으로 명명하였다. 이 중 '공간, 이용성'은 다른 3개의 연구영역과 밀접한 상호연관성을 갖고 있는 것으로

<sup>†</sup>본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 도시 생태계 건강성 증진 사업의 지원을 받아 연구되었습니다(2020002770002).

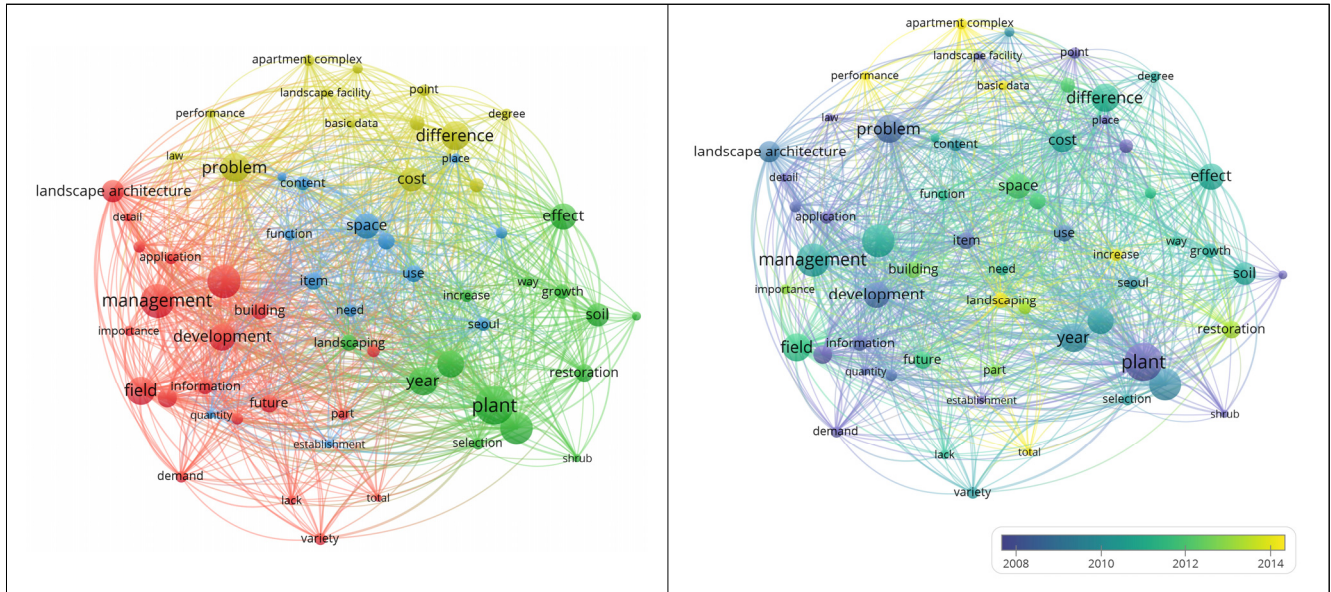


Figure 1. 조경 시공 연구 관련 핵심 단어들의 네트워크 및 시기별 연구 경향 분석

나타났다. 출현빈도가 높은 주요 키워드는 Plant, Management, Improvement, Species, Year, Difference, Field, Problem 등의 순으로 주로 식물 및 관리와 관련된 단어들 이 도출되었다.

조경 시공 분야의 시기별 핵심 단어, 연구 동향을 분석한 결과, 전반적으로 1980년~2000년 초반까지는 연구 경향을 볼 수 있는 뚜렷한 연구 주제가 없었다. 이후, 2008년부터는 plant(식물), place(장소), information(정보), quantity(수량), law(법), problem(문제)과 관련된 단어들의 출현 빈도가 증가했으며, 2010년부터는 species(수종), tree(수목), management(관리), improvement(개선), difference(차이), soil(토양), growth(성장)와 관련된 단어들 이 본격적으로 나타났다. 나아가 2014년부터는 landscaping(경관), performance(행위), landscape facility(조경 시설물), apartment complex(아파트 단지) 등의 출현 빈도가 높게 나타났다(Figure 1). 이를 통해 조경 시공 분야의 연구는 식물 및 현장 하자 등의 문제에서 조경 시공 결과물에 대한 이용자 관점에서의 품질 및 만족도 향상 기술과 관련된 주제로 연구가 변화된 것으로 보여진다.

#### 4. 결론

1. '조경 시공'과 관련된 연구논문은 총 226편, 연평균 5.8편으로 1980년대 이후 점진적으로 증가하는 경향으로 나타났다. 이는 조경학 관련 학회 수의 증가와 다양성, 조경산업의 확대에 따른 조경 시공, 공법, 재료 등에 대한 연구 기회와 필요성 증가 등에 따른 현상으로 판단되었다.
2. 조경 시공과 관련된 동시출현빈도가 높은 주요 키워드는 plant, management, improvement, species 등이었다. '사후관리, 기능개선', '식생, 생육환경', '공간, 이용성', '시공성, 경제성' 등 4개 연구영역으로 분류되었는데 '공간, 이용성'은 다른 3개의 연구영역과 밀접한 상호연관성을 갖고 있었다.
3. 시대 흐름에 따라 점차 조경 공간의 관리, 개선 등을 통한 기능 고도화 및 질적 효과 검증 등 다양한 주제를 포용하고 있으나 4차산업혁명 시대 첨단 기술을 고려한 조경 시공 분야 연구는 아직 미흡한 것으로 나타났다.

본 연구는 국내에서 조경 시공 분야의 발전적인 연구방향 도출을 위한 기초자료로서 큰 의미가 있다. 그러나, RISS를 통한 논문의 제목, 주제어, 초록 등 서지 정보에 한정된 분석 결과로 조경 시공과 관련된 전반적인 연구경향을 살필 수 있지만 세부 분야별 상세한 연구 내용을 심도 있게 다루지 못한다는 한계점도 있다.

#### 참고문헌

1. Cho, S.(2003) Research trends concerning landscape materials and construction in the Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture. Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture 31(5): 139-145.
2. Van Eck, N. and L. Waltman(2017) Citation-based clustering of publications using CitnetExplorer and VOSviewer. Scientometrics 111(2): 1053-1070.
3. Van Eck, N. and L. Waltman(2022) VOSviewer Manual. Leiden: Univeriteit Leiden.
4. <https://www.riss.kr>