

# 한국조경학회지 게재논문 조경소재 · 시공 분야의 연구경향

조세환

한양대학교 도시대학원 도시생태조경학과

## Research Trends concerning Landscape Materials and Construction in the Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture

Cho, Se-Hwan

Dept. of Ecological Landscape Architecture of Graduate School of Urban Studies,  
Hanyang University

### ABSTRACT

This study aims to review the research trends of landscape construction and materials, and to discover the research characteristics in Korea. The research scope was limited to the 905 articles in the Journal of Korean Institute of Landscape Architecture between 1973 and 2003. The results of the research were as follows.

The number of articles concerning landscape materials and construction were few(5.8%), compared to other research fields. The articles were categorized by sequences of the structures, the construction and management, the development of engineering and the development of materials. The articles concerning construction and construction management were categorized into 3 types of quality management; construction and materials, the cost estimation, and the work classification and processes. The soils was studied together with plants suited to such soil characteristics as layer, structure, and composition.

*Key Words : Landscape Material, Landscape Construction, Research Trends, Journal of Korean Institute of Landscape Architecture*

---

† **Corresponding author** : Se-Hwan Cho, Faculty of Dept. of Ecological Landscape Architecture, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University, Seoul 133-791, Korea. Tel. : +82-2-2290-0274, E-mail : chosh3@hanyang.ac.kr

## I. 서론

조경소재 및 시공분야는 기본계획, 기본설계, 실시설계, 시공·감리, 관리로 이어지는 일련의 과정(임승빈과 주신하, 2002)에서 제일 마지막 단계를 구성하며 주로 이론과 아이디어에 의해서 계획·설계과정에서 마련된 도상환경을 식물 환경으로 전환시키는 매개 과정적 역할을 수행하는 중요한 분야라고 할 수 있다. 따라서 어느 한 기간 동안의 조경소재 및 시공분야 연구의 특성, 경향과 추이를 시계열적으로 분석하는 것은 이론보다는 실무와 관련된, 그러면서도 사회적 변화에 따른 미래의 조경산업분야의 흥망과 방향을 예측하고 발전 방향을 제시하는 의미 있는 연구라고 할 수 있다.

이와 같은 맥락에서 본 연구는 한국조경학회지 창간호가 발간된 1973년부터 2003년까지 발간된 총 99호에 게재된 논문을 대상으로 조경소재 및 시공분야에 관련된 논문을 분석, 고찰하여 연구의 추이, 특성 등을 살펴봄으로써 향후 조경소재 및 시공분야에 대한 연구의 문제점과 방향을 가늠해 보고자 한다. 조경분야는 종합과학예술적 특성을 갖는 실전적 학문분야인 관계로 조경소재 및 시공분야에서 다루는 대상은 실로 다양하다. 이들 중 조경수목은 독특한 하나의 분야를 형성하고 있는 관계로 본 연구에서는 순수하게 식물 및 생태와 관련된 연구를 제외하고 시설물, 포장재, 토양 등 나머지 조경소재 및 시공과 관련된 대상을 연구의 범위로 한정하여 연구하고자 한다.

## II. 연구방법

본 연구는 조경 재료 및 시공 분야의 연구추이, 세부 분야별 연구 빈도와 특성 등을 파악하기 위해 1973년부터 2003년까지 한국조경학회지에 게재된 연구형 논문 905편을 분석대상으로 하였다. 한국학술진흥재단에서는 조경분야의 학술적 분류기준을 조경사/문화, 조경계획, 조경설계/미학, 조경구조공학, 조경시공/관리, 조경재료, 조경전산기법(GIS/CAD), 관광지조경, 국토 및 광역조경, 실내조경, 기타 조경학 등 11개 영역으로 구분하고 있는 바 연구에서는 이들 분야 중 조경구조공학, 조경시공·관리, 조경재료 등 3개 분야를 연구의 주

분야로 구분하여 분석하였다.

그러나 조경분야에 있어 구조나 시공에 관련하여서는 특히 소재로서의 식물이나 토양 등과는 밀접한 관련이 있는 바, 특히 본 연구에서는 식물소재가 구조와 시공에 관련되어 복합적으로 연구를 수행하고 있는 경우에는 식물도 연구의 범주에 포함시켜 분석하였다.

이렇게 크게 3분류로 구분된 연구논문들을 본 연구에서는 연구의 특성에 따라 좀 더 세부적으로 '공법개발', '시공 및 관리', '구조', '소재개발' 등으로 분류하고, 다시 시공 및 관리분야는 품셈 및 적산, 공정, 품질(이식 및 하자 포함) 등으로 세분(강태호, 2001; 안봉원과 김세천, 1989; 최기수와 이상석, 2002)하여 분석코자 하였다.

그러나 분석의 대상이 식물, 토양 등 복합적 성격의 연구가 될 경우 연구의 성격이 소재 또는 공법개발, 구조 등의 특정의 분야에 소속시키는 것이 애매할 경우도 있기 때문에 다음과 같이 연구방법상의 기준으로 연구의 성격을 구분하여 분류하고자 하였다.

첫째, 토양과 식물을 복합적 대상으로 한 연구의 경우 연구방법이 '토양층위의 구성', '토양의 배합' 등을 통해 식물의 생육상의 변화를 분석하는 경우는 '공법개발'의 분야로 분류하고, 반대로 식물생육에 따른 토양의 안정, 구조 또는 토성의 변화를 탐구하는 분야는 '구조 분야'로 분류하고자 하였다.

둘째, 특히 식물재료와 토양, 기타의 재료의 조합에 의하여 토양의 안정과 식물의 생육을 동시에 고려하는 경우는 '소재개발' 분야로 분류하여 분석한다. 이와 같은 방법을 통해 각 연구의 성격을 분류하고 분류방법으로는 카드분류법을 이용하여 논문제목과 주제어의 성격에 따라 구분하여 연구를 수행한다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 연구 유형별 빈도와 추이

총 905편의 논문 중 재료 및 시공과 관련된 논문은 53편으로 전체대비 5.9%의 비율을 보이고 있다(표 1 참조). 이것은 계획·설계분야 233편(25.7%), 식물·생태분야 201(22.2%), 경관·미학분야 105(11.6%), 조경

표 1. 연구 주제별 논문발표 편수

년 대	계획·설계	조경사	시공·관리	식물·생태	경관·미학	기타 복합형	계
1970년대	5	7	2	27	9	8	58
1980년대	37	13	7	22	19	28	126
1990년대	103	62	32	90	53	133	473
2000년대	88	22	12	62	24	40	248
계	233(25.7%)	104(11.5)	53(5.8%)	201(22.2%)	105(11.6%)	209(23.1%)	905(100%)

사 분야 104(11.5%), 기타 논문 209편(23.1%)에 비교하여 볼 때 제일 연구의 빈도가 낮음을 보여주고 있다. 그러나 소재 및 시공·관리 분야 자체적으로 보면 1990년대를 분기점으로 83%의 큰 폭으로 시공·관리 분야의 연구가 양적으로 증가하고 있다.

소재 및 시공·관리 분야를 공법, 시공·관리, 소재개발, 구조 등의 분야로 세분화해 볼 때 전체적으로 공법개발 관련 연구가 10편 (19%), 시공·관리 관련 연구가 12편(23%), 소재개발 관련 연구가 4편(8%), 구조관련 연구가 13편(21%), 기타가 6편(10%)으로 구조관련 연구, 시공·관리 관련 연구, 공법개발 관련 연구, 소재개발 관련 연구의 순으로 연구의 빈도가 높은 것으로 나타났다. 특히, 시공·관리 분야의 12편의 논문을 적산·품셈, 품질, 공정 등의 3 분야로 좀 더 세분화 하여 분석해 보면 적산·품셈이 4편, 품질이 6편, 공정이 2편으로 품질분야에 관한 연구가 가장 높은 빈도를 보이고 있는 것으로 나타났다.

연도별로 볼 때, 1970년대는 소재 및 시공관련 연구는 나타나고 있지 않으나 1980년대에 들어오면서 7편, 1990년대엔 19편, 2000년대엔 25편으로 1990년대를 전환점으로 하여 그 이전보다 활발한 연구가 진행된 것으로 분석된다. 이러한 연도별 추이를 세부분야별로 고찰해 보면, 공법개발의 경우는 1980년대 3편, 1990년대 3편, 2000년대 5편 등으로 연대별로 고른 연구 빈도를 보이고 있는 반면, 시공·관리나 구조분야의 경우에는 1980년대에는 각각 0편, 2편에서 1990년대에 각각 8편, 6편으로 800%와 300%의 높은 양적 연구 성장률을 보이고 있는 것으로 나타났다.

## 2. 연구 유형 별 내용 및 특성

### 1) 공법개발 분야

공법개발의 경우 1980년대 초에 주로 암반노출지에 대한 녹화방안으로서 암반을 안정시키고 식생토양환경을 조성하는 방안으로서 돌쌓기공법 등과 같은 공법들과 관련된 연구(표 3 참조)를 보이고 있으나 1990년대 이후로 접어들면서 주로 하천 등 친환경적 환경조성과 관련하여 갈대, Salix 종 등과 같은 소재를 활용하여 토양을 안정시키는 식생공법, 옥상 등 녹화를 위한 인공지반재로서 식생콘크리트공법, 수목 활착률을 높이기 위한 컨테이너공법 등 보다 진전되고 다양한 방향으로 연구의 흐름이 있는 것으로 분석되었다.

### 2) 적산·품셈 분야

적산·품셈과 관련하여서는 1990년대에 조정표준품셈개정과 관련하여 수행된 연구를 필두로 실적공사비 방식의 적산방법 도입을 위한 공중분류체계 등과 관련한 연구가 있었으나 후속적인 연구가 이루어지고 있지 않는 것으로 나타났다.

### 3) 소재개발 분야

소재개발과 관련한 연구로는 1990년대 말부터 주로 코코넛 피트, 천연섬유, 부직포 등을 활용하여 인공지반조성용, 또는 친환경적공법 적용과 관련된 소재를 개발하는 연구논문이 발표되었으나 전체 발표편수가 4편에 머물고 있는 것으로 나타났다. 그러나 조경시공분야에서 수많은 종류의 제품이 개발되고 또 시공되고 있는 실정에 비추어 볼 때, 소재개발 관련 논문이 적은 이유에 대한 연구가 수행되어야 할 것으로 사료된다.

### 4) 구조분야(연도별 추이)

표 2. 조경소재 및 시공 관련 연구논문 및 분류

년 도	제 목	저 자	세분류
1982년	암반노출지의 녹화방법에 관한 연구	우보명	공법개발
1982년	암반노출지의 녹화방법에 관한 연구 - 도로변절개지를 중심으로-	유태규·이천룡	공법개발
1986년	토양 및 식생변화에 따른 산지사방공사의 효과에 관한 연구	이천식	구조
1987년	수도권 지역내 암반형폐산지의 안정녹화공법개발에 관한 연구		공법개발
1988년	인공배양도 제배를 통한 조경수 생장해석에 관한 연구	안봉원·김영구	구조
1990년	도로비탈면 녹화에 사용되는 주요 초본식물의 지하부 생육이 토양안정에 미치는 효과에 관한 연구	김남춘	구조
1990년	조경식재공사 표준품셈의 개선방안에 관한 연구	손창구·김귀곤·윤근영 ·강태호·김익수	적산(품셈)
1992년	조경공사 내역서 계산 자동화를 위한 소프트웨어 개발에 관한 연구	이규석·황국용	적산(품셈)
1993년	조경공사 공정관리를 위한 공정진도의 특성에 관한 연구 - 단지 조경공사 사례를 대상으로 -	박원규	공정
1994년	기상요인을 고려한 조경식재 공사기간 설정에 관한 연구 -서울시를 사례로-	이상석·최기수	공정
1996년	도시 근린 공원내 조경 포장면의 손상 정도에 관한 연구 - 덕진(진주), 중앙(청주), 도산(서울) 공원을 중심으로 -	신병철·권상준	품질
1997년	녹지공간별 토양경도변화에 관한 연구	서주환·우궁유·김상범	구조
1997년	단지개발에 있어 강수량 지하침투 증대를 위한 침투시설의 도입 가능성 연구 - 분당 신도시 사례를 중심으로 -	김두하·박원규·안동만	공법개발
1997년	실적공사비 적산방식 도입을 위한 조경공사의 공중분류체계에 관한 연구 - 주택단지 조경공사를 중심으로 -	박원규·김두하·안동만	적산
1997년	일정 답암시 보도블럭 포장재 하부 토양 물리성의 변화가 조경수 생육에 미치는 영향 - 포장모래두께 및 입경을 실험변인자로 설정하여 -	조재현	구조
1997년	조경시설공사의 시공품질 분석을 통한 품질관리항목의 중요도 연구	이상석·최기수	품질
1997년	토양의 입도조성이 토양의 물리성 및 목본 식물의 생장에 미치는 영향	이소정·김민수	구조
1998년	토양코아 분석을 통한 화산 골프장의 기초성된 그린에 대한 평가	이상재·심경구·허근영	구조
1998년	하중제한이 기존건물의 추상조경계획에 미치는 영향	이영무	구조
1998년	Salix종의 생물공학적 이용성에 관한 연구(Biotechnical Application)	김해주·이준현	공법개발
1999년	갈대속( <i>Phragmites</i> spp.)식물의 식생공법 개발에 관한 연구	정대영·심상렬	공법개발
1999년	자연석 사용 개선을 위한 설계 및 시공기준 설정에 관한 연구	구분학·김용규·안동만	품질
1999년	소성 점토다공체 및 코코넛 피트를 이용한 인공지반용 혼합배지의 개발	심경구·허근영·강호철	소재개발
2000년	건물옥상 식재용 콘크리트공법의 개발	이상태·김진선·황정하·한천구	공법개발
2000년	골프장 답압지역의 토양 개량	태현숙·김용선·고석구	구조
2000년	서해안 입해매립지 녹지공간 토양성분들의 상관성 및 경시적 변화 특성	구분학·강재선·김정욱	구조
2000년	스포츠 그라운드에 적합한 식재 지반과 잔디 초종에 관한 연구	심상렬·정대영·김경남	구조
2000년	식생뿌리의 전단강도 보강에 의한 사면안전을 해석 -갯나무 뿌리를 중심으로-	조주형·이중성	구조
2000년	어린이 놀이시설의 안정성 평가 -시설물의 시공관리 상태를 중심으로-	신병철	품질
2000년	인공지반의 녹화를 위해서 단층 또는 노지토양과 혼합하여 이용되는 인공토양의 특성	허근영·심경구	구조
2000년	조경공사의 설계와 시공일치를 위한 최적모형	이용훈·이기의·서옥하	품질
2000년	천연섬유를 이용한 식생 복원용 갈대 및 억새속 식물의 땃장 개발	정대영·심상렬	소재개발
2000년	하천 저수로 호안의 친환경적 조성기법의 개발 - 용인시 수지읍 정병천을 중심으로 -	심우경·백경중	공법개발

표 2. 계속

년 도	제 목	저 자	연구영역
2001년	아파트단지 조경수목의 식재하자에 관한 연구	임원현 · 김용수	품질
2001년	폐기물매립지 인공식재지반 조성 사례연구 - 수도권매립지 제방이적구간 식재층을 대상으로 -	조주형 · 이재근	구조
2001년	육상정원에 이용 가능한 혼합 인공토양의 종류 및 토심에 따른 비비추의 생육 반응	최희선 · 이상수 · 이용범	구조
2001년	육상녹화 후 인공토양의 이화학적 특성	안원용 · 김동엽	구조
2001년	인공지반에서 금잔디의 증발산량 예측에 관한 연구 - 펠라이트 배합토에서 Makink의 일사법을 이용하여 -	김도경 · 황지환	공법개발
2001년	컨테이너에 의한 조경수 생산방식이 이식 후 활착에 미치는 영향	김태진 · 김학범	공법개발
2002년	소성 점토다공체 및 코코넛 피트를 혼합한 인공토양의 물리화학적 특성과 식물생육에 미치는 영향	허근영 · 강호철 · 김인혜 · 심경구	소재개발
2002년	대형수목의 이식공법 - 천안시 팽나무와 안동시 은행나무 사례 -	임재홍 · 이재근 · 김학범	공법개발
2002년	목초액의 잔디 생육효과 - 용평 골프 코스 그린을 대상으로 -	이상재 · 허근영	기타
2002년	부직포를 이용한 생물타리 소재 규격 생산화의 실험적 연구	박용진	소재개발
2002년	인공지반에서 토양하중에 따른 건축구조물 골조 원가의 비교	김도경 · 황지환	적산
2002년	축구 경기장 토양의 물리적 특성과 잔디 마모특성 - 2002년 월드컵 인천경기장 모형토를 대상으로 -	심상렬 · 정대영	구조
2002년	토양 개량제로서 사문석이 잔디의 생육에 미치는 영향	태현숙 · 고석구 · 김용선	구조
2002년	펠라이트 조성된 토양층의 하중	이성기 · 류남형 · 허근영	구조
2003년	육상조경용 경광 토양의 혼합비와 토심이 3가지 자생초화류의 생육에 미치는 영향	김명희 · 방광자 · 주진희 · 한승원	구조
2003년	저토심 육상녹화 시스템에서 기린초의 생육에 대한 인공배지 종류, 토심, 그리고 배수 형태의 효과	허근영 · 김인혜 · 류남형	구조

표 3. 연구 주제별 추이

년대	공법개발	시공 · 관리	소재개발	구조	기타	계
1970년대					1	1
1980년대	3			2	2	7
1990년대	3	8	1	6	1	19
2000년대	5	4	3	13	1	26
계	11(21%)	12(21%)	4(8%)	21(40%)	5(10%)	53(100%)

표 4. 연구 주제별 추이

년대	공법	적산 · 품셈	소재	구조	품질	공정	기타	계
1970년대							1	1
1980년대	3			2			2	7
1990년대	3	3	1	6	3	2	1	19
2000년대	5	1	3	13	3	0	1	26
계	11(21%)	4(8%)	4(8%)	21(40%)	6(10%)	2(4%)	5(10%)	53(100%)

구조분야는 총 21편(40%)으로서 소재 및 시공·관리 분야에 대한 논문 중 단일 분야로서는 가장 많은 빈도의 연구가 이루어진 분야로 나타났다. 토목이나 건축과 같은 인공구조물을 다루는 전문분야와는 다르게 조경은 소규모 시설물을 시공하고, 또한 식물이나 토양 등 자연재를 많이 다루는 특성이 있기 때문에 구조분야에 대한 연구는 주로 식생환경으로서의 토양과 관련한 연구가 주류를 이루고 있는 것으로 나타났다. 구조분야에 대한 연구의 추이는 1990년대 초의 식생을 통한 비탈면 안정, 답압에 대한 식생환경조성 등과 같은 소극적 연구에서 1990년대 중반 이후로는 인공지반 조성과 같은 보다 적극적으로 식생환경을 조성하는 방향으로 연구의 방향이 전환되는 것으로 나타났다. 특히, 이 분야는 식생과 관련하여 인공배양토 조성을 위한 토양의 층위구조, 토성의 변화, 토양 입도 및 경도 등 토양을 소재로 대부분의 연구가 이루어진 특성을 보이고 있으며 그 적용 대상으로서는 골프장의 그린, 임해매립지의 인공식재지반, 옥상녹화, 축구장 등의 스포츠 그라운드 등이 되고 있는 것으로 나타났다. 토양구조와 관련한 연구에 있어서의 특성은 연구방법상 주로 특성의 식생과 토양과의 관련성 연구에 이루어지고 있어 연구된 내용이 일반화되지 못하게 되는 경향이 있는 것으로 나타났다. 이러한 특징은 조경분야가 갖는 한계성인 동시에 정체성을 갖는 것으로 사료된다.

#### 4) 품질관리 분야

품질분야에 대한 연구는 1990년대 중반 이후부터 총 6편이 발표되었는데 이 들 연구의 주제는 수목의 하자, 포장, 놀이시설 등의 손상 및 안전성 분석, 품질관리 항목의 중요도 선정, 설계와 시공의 일치도 등에 관한 것으로 나타났다.

#### 5) 공정관리 분야

공종분야에 대한 연구는 1990년대 초 조경공사 공사 진도의 특성과 조경식재 공사기간의 산정 등 모두 2편의 논문이 발표되었고 그 이후로는 논문이 발표되지 않은 것으로 나타났다.

1973년부터 2003년까지 한국조경학회지에 게재(총 99호)된 논문 905편 중 조경소재 및 시공관련 논문 53편(5.8%)을 대상으로 연구 분야별 특성과 경향 그리고 연구의 문제점을 분석해 봄으로서 향후 소재 및 시공 분야의 연구방향을 모색해 보고자 수행된 본 연구는 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 조경소재 및 시공분야의 논문은 다른 분야에 비하여 양적인 면에서 상대적으로 많이 부족한 양상을 보이고 있었다. 그 원인으로서의 근본적으로는 소재 및 시공분야는 공사현장이라는 실무와 직접적으로 관련이 있어 학계에서 실무경력 있는 연구 인력이 부족하다는 면과 그 반대로 업계에서의 연구능력이 부족하다는 것이 직접적 원인으로 작용하고 있다고 할 수 있다.

이러한 문제를 해결하기 위한 대안으로서 학계의 연구 인력과 업계의 실무자가 산학협동 할 수 있는 보다 실효성 있는 체계를 형성하거나 한편, 조경업계에 있는 전문가들이 학회지에 조경소재 및 시공관련 논문을 보다 쉽게 게재할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

둘째, 조경소재 및 시공분야 연구의 시계열적 추이를 볼 때, 1990년대를 전환점으로 그 이전보다 그 이후가 양적으로 큰 폭의 증가를 나타내고 있었는데 이것은 실무분야의 인력이 학계로 많이 진출해 들어온 경우로 말미암은, 또는 실무분야의 인력이 박사학위 취득 등 연구 활동을 통해 연구능력이 증대 되었거나 친환경적 시공이라는 사회적 패러다임의 변화에 대한 적응의 결과 등으로 그 원인을 생각할 수 있으며 향후로는 더 많은 연구가 나올 것으로 사료된다.

셋째, 본 연구결과 조경소재 및 시공분야의 연구는 각 종 공법, 적산, 소재, 구조, 품질, 공정 등 6개의 분야에서 논문이 발표된 것으로 나타났으며 이들 중 구조분야에서 가장 활발한 연구가 있었고 공법 및 적산, 품질, 소재, 공정 등의 순서로 연구 빈도가 높은 것으로 나타났다. 특히, 소재개발 분야 연구가 제일 적게 나타나는 현상은 특히 수목을 연구의 범위에서 제외하였다는 맥락에서 볼 때, 이러한 현상은 신소재관련 연구가 매우 미흡하다는 것을 보여주고 있으며(한국조경사회, 1998) 또한, 이것은 조경산업분야가 수목이라는 한 분야에 편향된 구조를 가지고 있다는 것을 반증하는 사안

## IV. 결론

으로 앞으로 소재개발 분야에 대한 더 많은 연구가 있어야 할 것으로 사료된다.

넷째, 조경구조 분야 연구는 건축, 토목 등 여타의 분야와는 다르게 시설물보다는 식생환경으로서의 토양구조 맥락에서 이루어지는 특성을 보이고 있는 것으로 나타났다. 이것은 특정 식생에 대한 특별한 토양구조에 대한 연구라는 연구방법상의 한계를 가짐으로써 연구의 결과를 일반화 하는데 한계성을 지니는 것으로 나타났다. 이것은 충분한 시간을 갖고서 지속적이고, 광범위하며 포괄적이고 심층적 연구가 될 수 있는 연구 환경 또는 연구방법이 개발되어야 할 것 있음을 시사하고 있었다.

마지막으로 조경소재 및 시공분야에서의 연구에서는 인공지반을 포함한 토양과 식생이라는 2 개의 매개를 놓고 볼 때 공법과 구조, 공법과 소재개발, 소재와 구조 분야 사이의 명확한 구분이 되지 않는 경향이 나타났는데 본 연구에서는 식생환경과 관련하여 토양의 층위형

성, 이질적 토양의 배합 등에 중심을 두는 연구부류는 공법분야로, 부직포 등을 활용하여 멧장과 같은 다양한 인공지반 형성과 관련된 연구는 소재개발로, 식생으로 인한 토양의 입도, 경도 등의 성분 변화 등에 비중을 두는 연구는 (토양)구조분야로 분류하여 분석하였는바 그렇게 분류하는데 큰 무리가 없는 것으로 판단되었으므로 이러한 분류는 향후 본 연구와 유사한 유형의 연구를 수행할 경우에 분류기준으로 사용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 인용문헌

1. 강태호(2001) 조경시공적산, 서울:도서출판국제.
2. 안봉원, 김세천(1989) 조경공학·시공관리, 서울:명보문화사.
3. 임승빈(1983) 학술지 발표논문의 분류 및 검토, 한국조경학회지, 11(2):15-27.
4. 임승빈,주신하(2002) 조경계획·설계, 서울:보문당.
5. 최기수·이상석(2002) 조경구조학, 서울:일조각.
6. 한국조경사회(1998) 조경신기술 및 소재활용