

공동주택단지 내 수경시설 연출기법에 따른 설계요소별 특성분석

Characteristics Analysis of the Design Factors Followed by Present Techniques of Waterscape Facilities in the Apartment Complex

이 경 진*
Lee, Gyeong-Jin

최 아 영**
Choi, Ah-Young

송 병 화***
Song, Byeong-Hwa

Abstract

This research case-study places are chosen Seoul Metropolitan City and Yong-In City where the distinction characteristics of outdoor spaces are introduced in Apartment Complex. In this study, the standard of waterscape facilities will be set through preliminary researches and detail design factors are prepared for each characteristics. Analyze and research the characteristics of design factors through the field research of places. The Group data from Cluster Analysis, which is about waterscape facilities, is analyzed and classified by types of waterscape facilities in common residence. and then each type of characteristics and representatives of waterscape facilities founded. Waterscape facilities are characterized in 4 main types. I Type is appeared to the natural artificially mountain stream, slope and a rest space type, and feelings type. This type has twenty sites. II Type is appeared to the fewest sites(11 sites). This type is appeared to the Eco-pond, Border planting next to the waterscape facilities. III Type is appeared to the largest sites(28 sites), that is, play style water facilities of no-plantation patterns. IV Type is appeared to the retaining wall type, the rest space of bench type. Research result led, detailed plan element 64 are selected with design elements Seoul Metropolitan City and the Yong-In City at the time of the fact that well is only reflected commonly from external spaces, the type by quality which leads a statistical analysis the type quality was well reflected relatively was judged.

키워드 : 공동주택단지, 외부공간, 군집분석자료, 수경시설

Keywords : Apartment Complex, External Space, The Group Data from Cluster Analysis, Waterscape Facilities

1. 서론

공동주택단지의 외부공간에 변화가 일어나게 된 계기는 '80~90년대 정부의 200만호 주택건설 사업 후 아파트 과잉공급에 따른 건설업체의 부도와 미분양이 최대에 달한 1994년을 기점으로 새로운 마케팅전략의 필요에 의한 옥외공간 차별화 전략이 그 시발점이라 할 수 있다(송병화 등, 2006).

공동주택단지 내의 과감한 수공간 도입은 1990년대 이 후부터 시작되었다. 이 시기는 친환경적 요소인 수공간의 도입은 각 건설사의 차별화, 상품화전략으로 이용되었고, 주민들도 자연적, 전원적이며, 정적이며 때로는 부분적인 물이 흐름이 수공간을 선호하는 결과를 가져와(박병규,

2006) 본격적인 수 공간 도입의 계기가 된 시점이라 할 수 있다. 그러나 이 시기의 수공간은 단순히 감상하는 인공적인 분수, 벽천 등이 다수였으며, 외부공간에 친환경적인 요소로서 생태연못, 실개천 등이 본격적으로 설계요소에 반영되어 조성된 것은 2000년 이후이다. 이 시기부터 옥외공간은 하나의 오픈스페이스로서 단지 내에 생태연못, 실개천, 분수, 폭포, 벽천, 캐스케이드, 계류형태의 다양한 수공간의 도입과 더불어 파고라, 놀이시설, 안내관, 조명시설 등 각종 시설물들이 통합적으로 디자인되고 재료가 고급화되면서 공동주택단지의 옥외공간의 질을 높이는 경향을 보이고 있다.

다양한 측면에서 인간의 거주환경에 유익함을 제공하는 수공간은 수용하는 용기의 형상에 따라 다양한 형태를 만들고 그것은 곧 거주자의 행태를 유도하고 다양한 경관과 즐거움을 창출한다. 거주자의 시각적 풍요로움과 수 공간을 이용한 다양한 활동을 위한 장소제공, 주민들의 커뮤니티 형성을 위한 공간으로서 긍정적인 영향을

* 공주대학교 조경학과 교수, 이학박사

** 공주대학교 일반대학원 조경학과 석사

*** 교신저자, 서울대학교 환경대학원 협동과정 박사수료
(sbh623@snu.ac.kr)

미치는 장점 때문에 수경시설의 도입 가능성은 앞으로 더욱 증대될 것으로 보인다(박병규, 2006; 이영호, 2003; Hidenobu jinnai, 1993).

또한 공동주택단지 내 자연지반면적을 증가시키고자 하는 취지에서 ‘생태면적률’ 도입이 의무화 될 것으로 판단되어 이에 따라 수 공간 조성의 양적·질적인 증가의 기회요소로 작용할 것으로 판단된다. 특히 수 공간을 조성함에 따른 외부공간의 환경지표에 대한 가중치가 상대적으로 높아지기 때문에 적극적인 설계에의 반영과 조성이 예상된다.

본 연구는 사례대상지에서 다양한 형태로 나타나는 수경시설의 경관연출기법에 따른 설계요소별 특성을 분석하고자 함에 있다. 이러한 연구의 필요성은 시대적 변화와 요구에 따른 다양하고 복합적인 수경시설의 계획 및 설계에 기초자료를 제공함을 1차적 목표로 하고 있으며, 나아가 이러한 수경시설 연출기법에 대한 주민들의 선호 특성, 유지관리성, 기술·공법적 특성 등에 대한 종합적인 분석을 통해 수경시설 설계요소의 지침을 제공하고자 함에 궁극적인 연구의 목적이 있다.

2. 연구의 범위 및 방법

2.1 연구범위

본 연구는 공동주택단지 내 수경시설의 설계요소별 특성을 파악하기 위하여 서울시와 용인시의 공동주택단지를 대상으로 2000년 이후에 조성된 대상지 중 수경시설이 조성된 대상지를 선정하였다. 이 시기는 공동주택 외부공간에 환경·생태를 고려한 수경공간(실개천, 생태연못 등)이 조성된 시기로서 상징적인 의미가 있다. 2004년에 건설되어진 공동주택단지의 경우, 수경시설의 가동기간이 1년 중 여름에 한정되어 있는 것을 고려하여 최소한의 이용 후 평가(post occupancy evaluation)가 가능한 2004년 5월 이전까지 입주한 공동주택단지까지를 대상으로 선정하였다. 또한 세대규모는 500세대 이상으로 하였는데 이는 500세대 이상의 아파트가 되어야만 ‘주택건설기준등에관한규정’에 의해 휴게소, 주민운동시설, 수경시설 등이 조성되어 단지다운 면모가 갖추어지기 때문이다(김대현, 2005; 김도경 등, 2007). 그리고 수경시설의 연출은 위치와 입지형상에 따라 다양한 기법으로 표현되므로, 수경시설의 계획요소 특성을 알아보기 위하여 단지 내에 수경시설 연출기법이 3가지 이상 도입된 단지를 선별하였다. 상기와 같은 대상지 선정기준을 통하여 서울시 16개 단지와 용인시 9개 단지로 연구대상지 선정범위를 한정하여 총 24개 단지를 추출하여 연구대상지로 선정하였다(표 1. 참조).

연구의 내용적 범위는 24개 사례단지를 대상으로 하여 기존 연구문헌 및 관련보고서에 나타난 수경시설 설계요소와 본 사례단지 내 수경시설의 현장조사를 통하여 대상지에 실질적으로 반영된 설계요소의 추출을 통하여 설계요소를 설정하였다. 이러한 추출된 설계요소를 유별로

종합하여 카이제곱(χ^2)분석과 군집분석(cluster analysis)을 통하여 대표유형을 도출하여 유형화 특성분석을 실시하였다.

표 1. 연구대상지 선정

연구대상지명	위치	규모(동수)	입주년도	단지면적(m ²)
풍림아이원	공릉동 725	14	2001. 9	60,773
현대파크빌	광장동 577	13	2000. 9	34,566
삼성래미안4차	당산동 376	13	2002. 6	68,115
대림1차e편한세상	대방동 508	8	2003. 6	22,776
대상타운현대아파트	방학동 720	16	2001. 10	50,678
백산블루밍	봉천동 1718	21	2003. 10	76,727
관악드림타운	봉천동 1712	15	2001. 5	53,747
현대수퍼빌	서초동 1446	4	2003. 10	28,009
백산아파트5단지	시흥동 266	21	2002. 9	132,006
대림4차e편한세상	신도림동 646	15	2003. 5	48,263
대림강변타운	응봉동 15	14	2001. 10	37,560
대림e편한세상	이문동 225	15	2003. 5	71,153
LG한강자이	이촌동 430	10	2003. 4	46,281
풍림아이원	정릉동 236	15	2003. 7	56,725
삼성싸이버빌리지	중림동 200	14	2000. 11	42,269
대우 푸르지오	화곡동 1091	50	2002. 10	150,618
한라비발디	용인시 구성읍 630	8	2004. 5	50,150
삼성래미안2차	용인시 구성읍 495	16	2003. 8	73,660
동일하이빌	용인시 구성읍 486	21	2001. 9	63,402
금화마을3단지	용인시 기흥읍 481	10	2001. 10	35,870
금화마을4단지	용인시 기흥읍 463	8	2001. 10	30,564
LG빌리지 1차	용인시 성북동 155	17	2001. 2	115,703
LG빌리지 5차	용인시 신봉동 870	16	2002. 8	105,124
삼성래미안 5차	용인시 풍덕천동 1167	26	2001. 7	128,915

2.2 연구방법

1) 기초조사

기초자료로서 기존의 연구들과 국내의 각종 문헌과 관련 연구보고서를 참고하여 공동주택단지 내 옥외공간과 수경시설의 연출에 대한 계획요소를 설정하였고, 공동주택단지의 개념, 외부공간의 유형과 역할, 수경시설의 연출기법에 대한 이론고찰을 실시하였다.

2) 수경시설의 설계요소 분류기준 설정

문헌조사와 사례대상지 현장조사를 통하여 수경시설¹⁾

1) 수경시설은 물이 가지고 있는 다양한 특성을 인간이 시각, 청각, 촉각에 작용하여 공간을 다양하게 변화시키는 특징을 가지고 있다. 또한 주변공간과의 상관성에 따라 공간질서에 직접 기인하는 동시에 물리적 공간요소를 조작할 수 있다. 이러한 의미에서 물의 공간심상(image)은 수경 연출기법의 방향을 제시하는 근거로 작용한다. 즉, 방향성과 공간의 확장, 공간의 중심성을 제공하며, 공간의 연결 및 통합하는 역할을 한다(서울특별시, 1998; 이상연, 1998).

의 조성 시 고려되어야 할 사항을 조사하고 수경시설 설계요소 분류기준을 설정하였다. 수경시설의 설계요소²⁾는 크게 연출기법, 위치, 입지형상, 규모, 재료, 색채, 조형물, 조명연출, 휴게시설, 교량시설, 경계시설, 식재형태, 이용형태로 구분되며 각 요소별 특성에 따라 세부설계요소를 설정하였다.

연출기법 요소는 수경시설의 물의 흐름에 따라 크게 평정수, 우수, 낙수로 분류하였는데(서울시, 1998; 지남용, 2002), 이는 물의 양태적 특성을 고려하여 물의 운동(고입과 흐름), 공간성격(정적, 동적), 물의 이미지, 음향 등의 특성에 따라 평정수³⁾는 생태연못, 자연형 풀, 인공형 풀의 3개 세부요소를 도출하였으며, 우수는 실개천, 자연형 인공계류, 도습지형 인공계류, 캐스케이드⁴⁾로 분류되며, 낙수는 폭포형 벽천, 계단형 벽천, 인공폭포, 워터스크린으로 세분하였다(표 2 참조).

표 2. 물의 양태별 특성

구분	시설종류		물의 운동	공간 성격	이미지	음향
	자연형	인공형				
평정수	호수, 자연형 연못	조성형 연못	고입(정지)	정적	평화로움	작음
우수	계류, 하천, 강	인공계류, 도습지	흐름+고입	동적	생동감, 울동	중간
낙수	폭포	인공폭포, 캐스케이드, 물계단, 벽천	떨어짐+흐름+고입	동적	강한 힘	큼
분수	용출수, 온천	일반분수, 조형분수, 음악분수, 프로그램 분수, 점평분수, 놀람분수	분출+떨어짐+고입	정적+동적	소생, 화려함	유동적

위치요소는 공동주택단지 외부공간 특성관련연구(이광호, 2001; 박은영, 2002)에서 나타난 공간구분과 사례대상

2) 수경시설 설계요소란 물의 특성을 반영하여 연출이 가능하도록 조성된 주요시설물 및 이를 지원해 주는 시설을 통합한 요소의 종합이다, 즉, 조합에 의해 분수대·벽천·연못 등의 수경시설을 단독으로 혹은 조합하여 반영할 수 있다. 각 수경시설과 주변의 수목 및 시설물은 서로 어울리도록 통합 설계하여야 하며, 물을 이용치 않는 겨울이나 야간에도 부지 내 주요 공간요소로 활용될 수 있도록 경관조명시설 및 기타 필요한 부대시설을 계획에 반영한다. 본 연구에서는 이러한 시설요소 외에 위치, 입지, 규모, 조성년도 등도 주요한 요소로 판단되어 선정하였다.

3) 평정수(平靜水)는 물이 흐르지 않고 담겨져 있는 고입의 상태를 말한다. 인공환경에서의 대표적인 평정수는 풀(pool)이며, 형태적으로 기하학적인 선과 면이 지배하는 도시공간이나 인위적인 요소가 강한 환경에 적합하며 연못은 일반적으로 자연적인 형태로 자연경관이 수려한 장소나 넓은 장소에 설치하는 것이 일반적인 형태이다. 사례대상지에서는 생태연못 14개소, 자연형 풀 15개소, 인공형 풀 16개소로 나타났다.

4) 수로에서 흐르는 액체의 혼합과 포기를 하고자 설비한 계단 또는 경사면으로 물을 갑자기 낙하시키는 장치로서 주로 인공환경에서의 우수형태를 조성할 때 사용하는 기법이다. 본 사례대상지에서는 4개소가 나타나는 것으로 조사되었다.

지 도면의 공간구분을 종합하여 진입공간, 보행공간, 휴게공간, 주거동주변공간, 운동/놀이공간, 단지외곽공간으로 분류하였다. 입지형상 요소는 수경시설이 입지하고 있는 입지적 특성을 말하여, 본 사례대상지에 나타난 지형, 경사 등 입지적 특성에 따라 평지형, 경사지형, 선큰형, 용벽형으로 분류하였다.

표 3. 설계요소 유형분류

설계요소	세부설계요소	설계요소	세부설계요소	
위치	진입공간	조명연출	없는 형	
	보행공간		풀형	
	휴게공간		볼라드형	
	주거동주변공간		벽면설치형	
	운동/놀이공간		지면설치형	
	단지외곽공간		수중설치형	
입지형상	평지형	휴게시설	벤치	
	경사지형		플랜터	
	선큰형		퍼골라	
	용벽형		정자	
시설규모	소(20㎡미만)	교량시설	야외테이블	
	중(20~30㎡)		우드데크	
	대(30㎡이상)		목교	
연출기법	평정수	교량시설	생태연못	
			자연형	석교
			인공형	징검다리
	우수	경계시설	실개천	없는 형
			자연형 인공계류	경계식재
			도습지형 인공계류	웬스
			캐스케이드	무식재형
	낙수	식재형태	폭포형 벽천	수생식물
			계단형 벽천	관목류
			인공폭포	교목류
워터스크린			감상형	
재료	이용형태	석재	벤치형	
		벽돌	터치형	
		콘크리트	유희형	
		합성수지	2000	
		타일	2001	
조형물	시설연도	없는 형	2002	
		입체조형물	2003	
		벽화형 조형물	2004	
		부조형 조형물		

규모요소는 수직적 규모를 제외한 수평적인 요소만으로 분류하였다. 소규모는 평면적 20㎡미만, 중규모는 평면적 20㎡이상~30㎡, 대규모는 평면적 30㎡이상으로 나타났다. 이는 외부공간의 수경공간설계 유형사례(박병규, 2006)를 토대로 사례대상지 수경시설의 면적산출 결과를 종합하여 분류한 것이다.

재료요소는 수공간 설계를 위한 구성요소 중 재료의 분류(이상연, 1998)를 석재, 금속재, 콘크리트, 플라스틱, 목재, 타일로 구분하였다. 본 연구에서도 선행연구결과를 토대로 현장조사를 실시하여 공동주택단지 내 수경시설에서 많이 쓰이고 있는 재료인 석재, 벽돌, 콘크리트, 합성수지(FRP), 타일의 5가지로 분류하였다

조형물요소는 본 연구에서는 수경시설의 장식적 요소로서 사용되고 있는 조형물의 유형과 출현빈도를 분석하기 위해 수경시설에 설치되어 있는 것으로 입체조형물, 벽화형조형물, 부조형조형물로 분류하였다. 조명연출요소는 기존의 조명연출유형(주희영, 1999; 허승효, 2001)을 토대로 조명의 설치형태에 따라 없는 형, 폴(pole)형, 블라드형(bollard)형, 벽면설치형, 지면설치형, 수중설치형으로 분류하였다.

휴게시설요소는 본 연구의 사례대상지 현장조사를 통한 휴게시설의 종류를 파악하여 벤치, 플랜터벤치, 피콜라, 정자, 야외테이블, 우드데크로 분류하였으며, 향후 수경시설과 함께 설치되어야 할 휴게시설의 유형을 모색하기 위해서이다. 교량시설 요소도 수경시설에서 기능적, 장식적 요소로 설치되며, 현장조사를 통해 수경시설에 대표적으로 사용되고 있는 교량유형과 사용재료에 따른 유형으로 구분하여 본 연구의 설계요소로 활용하였다. 경계시설요소는 수경시설 주변에 훼손방지 및 진입방지, 경계표시 등을 위해 설치하며, 본 연구에서는 휀스형, 경계식재형, 없는 형으로 분류하였다.

식재형태요소는 무식재형, 수생식물형, 관목류식재형, 교목류식재형, 혼합식재형의 5가지로 분류하였다. 이러한 형태는 수경시설의 위치, 규모, 형태 등에 따라 상이하게 나타난다. 이용형태요소는 수공간에서의 이용자의 체험행태에 관한 연구(이희봉과 홍세희, 2001; 박병규, 2006)에 나타난 결과를 토대로 하여 본 연구에서도 수경시설의 유형에 따라 감상형, 벤치형, 터치형, 유희형의 4가지로 분류하였다(표 3. 참조).

3) 대상지 현장조사

현장조사는 기초조사(사전조사)와 현장조사를 통해 이루어졌다. 기초조사는 2004년 2월 27일부터 3월 6일에 걸쳐 공동주택단지 내 수경시설의 특성을 파악하기 위하여 서울시의 7개 단지와 용인시의 5개 단지를 대상으로 실시하였다. 사전에 대상지의 위치, 규모, 입주년도, 단지 내 수경시설 유무 등의 일반현황을 조사한 후, 수경시설의 설계요소 특성분석을 위하여 경관체크리스트를 작성하였다. 24대 대상지에 대한 86개 수경시설을 대상으로 현장조사는 1차와 2차로 나누어 실시하였다. 1차 조사는 2004년 4월 1일부터 4월 9일까지 서울시의 9개 단지와 용인

시 3개 단지를 대상으로 조사를 실시하였다. 2차 조사는 2004년 8월 5일부터 8월 12일까지 서울시 7개 단지와 용인시 5개 단지를 조사하였다. 이로서 본 연구에서 대상지로 선정한 총 24개 단지에 대한 전수조사를 실시하였다. 또한 본 논문작성을 위한 시간적 경과를 고려하여 샘플링을 통한 서울시 3개단지(현대파크빌, 대림4차 e편한세상, 대우푸르지오)와 용인시 2개단지(삼성래미안2차, LG빌리지1차)에 대한 현장확인을 2008년 4월 2일부터 4월 5일까지 실시하였다.⁵⁾ 조사대상지는 SONY DSC-S85의 Digital Camera로 촬영하여 공동주택단지 내 수경시설의 연출특성을 각 대상단지별로 조사양식을 작성하여 기입하는 형식으로 하였다.

4) 분석방법

현장조사와 실태 분석을 통하여 얻어진 86개의 수경시설 설계요소 데이터를 SPSS ver 12.0 Windows로 군집분석(Cluster Analysis)을 실시하였다. 이에 앞서 변수에 대한 검정을 위해 비모수 통계분석인 카이제곱(χ^2) 검정을 실시하였다. 이 중 유의수준 0.05 하에 만족하지 못하는 위치(휴게공간, 시설규모(중)의 설계요소를 제외하고 군집분석을 실시하였다. 군집분석은 우선 초기 군집수를 결정하기 위하여, 계층적 군집방법 중 Ward의 방법(Ward's linkage)으로 분석하여, 군집화 일정표를 추정한 후 이에 대한 계수 및 덴드로그램(Dendrogram)을 활용하였다. 또한 각 군집의 빈도수와 함께 군집분석 결과가 군집의 특성을 명확하게 나타내 주는가를 고려하여 4개의 군집이 가장 적절하다고 판단하였다. 최종적으로 비계층적 방법인 K-means 방법을 이용하여 수경시설을 4개의 군집으로 유형화하였다.

3. 연구결과 및 고찰

3.1 수경시설의 유형화 특성분류

분석방법을 토대로 86개 수경시설 공간에 대한 설계요소를 카이제곱 검정(χ^2)과 군집분석을 실시한 결과 최종적으로 4개의 군집유형으로 분류하여 유형화하였다. I 유형은 20개소에 나타나며 서울지역 16개소, 용인지역 4개소이며, 대표적으로 반영된 설계요소는 경사지형에 조성된 감상형으로서 자연적 요소가 인공적 요소보다 우세하며, 석재와 자연석을 혼용한 형태이다. II유형은 11개소에서 나타나며, 서울지역 7개소, 용인지역 4개소이며, 대표적으로 반영된 설계요소는 평지형에 조성된 곳으로서 생태적 설계요소가 우세하여 감상 및 관찰, 학습공간

5) 2008년 현장확인 조사를 통해 볼 때, 시간경과에 따른 포장재료의 부분적인 교체, 휴게시설 요소의 부분적 변화 등 시설적인 측면에서는 노후 및 사용연수에 따른 변경 및 교체가 이루어진 곳이 많이 발견되었다. 그러나 생태연못, 식재 등은 초기년도보다 비교적 안정화 되어 있는 것으로 나타났다. 특히 대림 4차 e편한세상의 경우 수경시설(생태연못, 실개천)이 주변부 수생식물 및 교관목류의 안정화에 따른 생물종다양성 등 변화가 일어나고 있음을 알 수 있다.

으로서 기능을 하며, 재료는 주로 석재(자연석)와 생태연못 주변의 습지식물의 식재를 활용한 유형이다. III유형은 서울지역 16개소, 용인시 12개소로 총 28개소에서 대표적인 유형으로 나타나며 특히 용인시 대상지로 선정된 구성, 상갈, 성북, 신봉, 풍덕천의 5개 아파트 지역에서 고른 분포를 보이고 있다. 이 유형의 대표적인 설계요소는 평지형에서 나타나며, 유희형으로서 인공적 요소가 강하며 재료는 석재를 이용하였다. 휴게공간형-평지형-인공폭형-유희형으로 나타난다. IV유형은 서울지역 20개소, 용인지역 7개소의 총 27개소에서 대표적인 유형으로 나타난다. 경사지형에 조성된 형태로서 조형물이 없는 인공적 형태로서 주로 석재(자연석)를 이용하였다(표 3, 참조).

표 4. 유형화 특성분류

구 분	I 유형	II 유형	III 유형	IV 유형
지형여건	경사지형	선릉형	평지형	옹벽형
이용유무	감상형	감상/터치형	유희+벤치형	벤치형
주요형태	자연>인공	자연>인공	인공	인공
주요재료	석재+석재(관목)	석재+석재(관목)	석재	석재
개소	20	11	28	27

3.2 수경시설의 유형화 특성고찰

본 연구의 사례대상지는 지형적 특성 등 다양한 환경과 여건에 따라 나타나는 시설은 다양한 요소로 나타나고 있다. 따라서 이렇게 다양하게 나타나는 요소들의 군집화를 통한 유형분류를 하여 각각의 유형별 설계요소의 빈도를 파악하여 유형별 특성을 파악하고자 유형을 I ~ IV의 4개 유형으로 분류하였다.

1) I 유형

I 유형의 특성은 위치적으로는 휴게공간형이 10개소에서 나타나며, 입지형상으로는 경사지형이 대표적인 특성으로 나타난다. 물의 연출기법적 측면에서 물이 흐림이 없는 평지수에서는 자연형 풀이 다른 유형에 비해 많으며, 그 중 유수는 자연형인공계류가 조성된 8개소 중 7개소가 나타나며 인공폭포는 7개소 중 6개소가 나타난다. 재료적 측면에서는 석재요소가 19개소(90%)로 나타나고 있으나, III, IV유형에서 각각 28, 27개소로 I 유형에 비해 많은 분포를 차지한다. 조명연출은 없는 형태를 나타내며, 식재형태는 수경시설 주변으로 관목이나 교목류를 식재한 형태가 많이 분포하며, 관목류가 40개 지역 중 12개 지역에서 나타나는 것으로 분석되었다. 또한 주민들의 이용형태를 볼 때, 감상형 19개소(95%), 유희형 1개소로 나타난 감상형이 대표적인 유형으로 조사되었다.

2) II 유형

II 유형은 군집분석을 통해 나타난 유형분류 중 가장 적게 나타난 유형으로 다른 유형과 비교해 볼 때, 생태연

못(4개소)과 실개천(3개소)이 유일하게 나타난 지역이기도 하다. 위치적으로는 휴게공간과 함께 수경시설이 조성된 곳이 많으며(3개소, 27%), 수경시설 재료적 측면에서는 석재만을 사용하고 있으며, 볼라드형 조명형태가 9개소(64%)로 상기유형에서 가장 많은 분포를 나타내며, 다른 유형과 비교할 때도 다수를 차지하고 있다. 경계시설로는 식재를 이용한 경우가 많으며, 관목류, 교목류가 각각 11개소, 10개소로 비슷한 분포유형을 보이고 있다. 이용형태로는 감상형(9개소)이나 많으나 유형별 비교로 볼 때는 I 유형(19개소)에 비해 적은 분포이다. 대부분의 시설은 2001년 이후에 조성된 곳으로 총 11개소 중 2004년도에 4개소, 2003년도에 3개소 등으로 나타났다.

3) III 유형

III 유형은 특성화된 유형 중 가장 많은 개소수에서 나타난 유형으로 사례대상지 전반에 걸쳐 골고루 분포하는 유형이다. 특성으로는 위치상 휴게공간형으로 분류되며(17개소, 60.7%), 입지특성으로는 평지형에 속한다(그림 2). 연출기법으로는 인공형 풀이 19개소(95%)로 많이 분포하며(그림 1), 재료는 석재가 93%로 대부분 사용되고 있다. 다른 유형과의 비교분석에서도 가장 많은 분포를 나타낸다. 조형물은 없는 형이 대부분이며, 수경시설의 조명연출은 수중설치형(35%)과 볼라드형(29%)의 순으로 나타났다. 또한 수경시설과 조합된 휴게시설 유형으로는 우드데크, 벤치형, 퍼골라형으로 조성된 것으로 분석되었으며, 교량시설은 석교와 징검다리형태로 나타났다. 수경시설 주변으로 식재가 되어 있지 않는 경우가 가장 많으며(41%), 다음으로 교목류가 식재된 경우(31%)를 볼 수 있다. 수경시설의 이용형태는 유희형(12개소, 43%), 벤치형(11개소, 39%)으로 나타나며, 2001~2003년도 조성된 경우가 대부분이다.

4) IV 유형

휴게공간 주변으로 수경시설이 조성된 경우(37%)가 가장 많다. 입지형상으로는 평지형(44%)과 옹벽형(41%)이 비슷한 분포를 나타내고 있으나, 옹벽형은 다른 유형들에 비해 가장 많이 나타나고 있다. 연출기법은 II 유형에서 6개소가 나타난 폭포형 벽천이 14개소(88%)로 가장 많게 분포특성을 보이고 있다(그림 1). 재료는 석재를 가장 많이 사용하고 있으며, 수경시설 조명연출은 수중설치형이 14개소(48%)로 가장 많은 것으로 나타났다. 경계시설은 전부 없는 형태이며, 주변부 식재도 없는 경우가 17개소(59%)로 가장 많이 분포한다. 이용형태는 벤치형이 가장 많으며(12개소, 44%) 2001, 2003년에 대부분 조성되었다.

다음은 표 4의 수경시설의 유형별 특성분석표를 토대로 수경시설 연출기법, 입지형상, 재료요소에 대한 빈도 분석그래프(그림 3, 그림 4)로 그림 1에서는 인공형풀과 폭포형 벽천이 III유형과 IV유형에 많이 나타나는 분포특성을 보여주고 있다. 입지형상 분포에서는 평지형에서는 III유형이, 경사지형, 선릉형, 옹벽형은 IV유형이 우세함을 보여준다.

표 5. 수경시설의 유형별 특성분석표

구 분		I 유형		II 유형		III 유형		IV 유형		
계획요소	세부계획요소	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	
위치	진입공간	3	15.00	1	9.09	1	3.57	8	29.63	
	보행공간	4	20.00	2	18.18	5	17.86	6	22.22	
	휴게공간	10	50.00	3	27.27	17	60.71	10	37.04	
	주거동주변공간	2	10.00	2	18.18	0	0.00	2	7.41	
	운동/놀이공간	0	0.00	0	0.00	5	17.86	0	0.00	
	단지의외곽공간	1	5.00	3	27.27	0	0.00	1	3.70	
입지형상	평지형	11	55.00	8	72.73	23	82.14	12	44.44	
	경사지형	8	40.00	3	27.27	2	7.14	2	7.41	
	선릉형	1	5.00	0	0.00	1	3.57	2	7.41	
	옹벽형	0	0.00	0	0.00	2	7.14	11	40.74	
시설규모	소	7	35.00	1	9.09	1	3.57	6	22.22	
	중	9	45.00	3	27.27	9	32.14	19	70.37	
	대	4	20.00	7	63.64	18	64.29	2	7.41	
연출기법	평정수	생태연못	0	0.00	4	80.00	0	0.00	0	0.00
		자연형	4	80.00	1	20.00	1	5.00	0	0.00
		인공형	1	20.00	0	0.00	19	95.00	0	0.00
	유수	실개천	0	0.00	3	50.00	0	0.00	0	0.00
		자연형 인공계류	7	100.00	1	16.67	0	0.00	0	0.00
		도설지형 인공계류	0	0.00	2	33.33	5	71.43	4	66.67
	낙수	캐스케이드	0	0.00	0	0.00	2	28.57	2	33.33
		폭포형 벽천	0	0.00	0	0.00	6	60.00	14	87.50
		계단형 벽천	0	0.00	0	0.00	1	10.00	2	12.50
		인공폭포	6	100.00	0	0.00	1	10.00	0	0.00
	워터스크린	0	0.00	0	0.00	2	20.00	0	0.00	
재료	석재	19	90.48	11	100.00	28	93.33	27	90.00	
	벽돌	0	0.00	0	0.00	1	3.33	0	0.00	
	콘크리트	2	9.52	0	0.00	0	0.00	1	3.33	
	합성수지	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	6.67	
	타일	0	0.00	0	0.00	1	3.33	0	0.00	
조형물	없는 형	16	80.00	11	100.00	15	53.57	16	59.26	
	입체조형물	4	20.00	0	0.00	9	32.14	3	11.11	
	벽화형 조형물	0	0.00	0	0.00	3	10.71	2	7.41	
	부조형 조형물	0	0.00	0	0.00	1	3.57	6	22.22	
조명연출	무형	12	57.14	0	0.00	7	22.58	5	17.24	
	폴형	2	9.52	5	35.71	1	3.23	3	10.34	
	블라드형	3	14.29	9	64.29	9	29.03	2	6.90	
	벽면설치형	0	0.00	0	0.00	1	3.23	3	10.34	
	지면설치형	0	0.00	0	0.00	2	6.45	2	6.90	
	수중설치형	4	19.05	0	0.00	11	35.48	14	48.28	
휴게시설	벤치	4	30.77	2	33.33	4	17.39	5	62.50	
	플랜터	2	15.38	1	16.67	5	21.74	1	12.50	
	피콜라	2	15.38	2	33.33	5	21.74	0	0.00	
	정자	3	23.08	0	0.00	1	4.35	1	12.50	
	야외테이블	0	0.00	0	0.00	2	8.70	0	0.00	
	우드데크	2	15.38	1	16.67	6	26.09	1	12.50	
교량시설	목교	3	37.50	7	63.64	0	0.00	0	0.00	
	석교	1	12.50	2	18.18	4	44.44	1	25.00	
	징검다리	4	50.00	1	9.09	5	55.56	3	75.00	
경계시설	없는 형	5	35.71	2	18.18	25	89.29	27	100.00	
	경계석재	9	64.29	9	81.82	3	10.71	0	0.00	
	웬스	6	42.86	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	무식재형	7	21.21	0	0.00	16	41.03	17	58.62	
석재형태	수생식물	1	3.03	7	25.00	0	0.00	0	0.00	
	관목류	13	39.39	11	39.29	11	28.21	5	17.24	
	교목류	12	36.36	10	35.71	12	30.77	7	24.14	
	감상형	19	95.00	9	81.82	0	0.00	5	18.52	
이용형태	벤치형	0	0.00	0	0.00	11	39.29	12	44.44	
	터치형	0	0.00	1	9.09	5	17.86	6	22.22	
	유희형	1	5.00	1	9.09	12	42.86	4	14.81	
	2000	2	10.00	0	0.00	2	7.14	3	11.11	
시설연도	2001	9	45.00	2	18.18	9	32.14	11	40.74	
	2002	4	20.00	3	27.27	8	28.57	4	14.81	
	2003	5	25.00	4	36.36	9	32.14	8	29.63	
	2004	0	0.00	2	18.18	0	0.00	1	3.70	

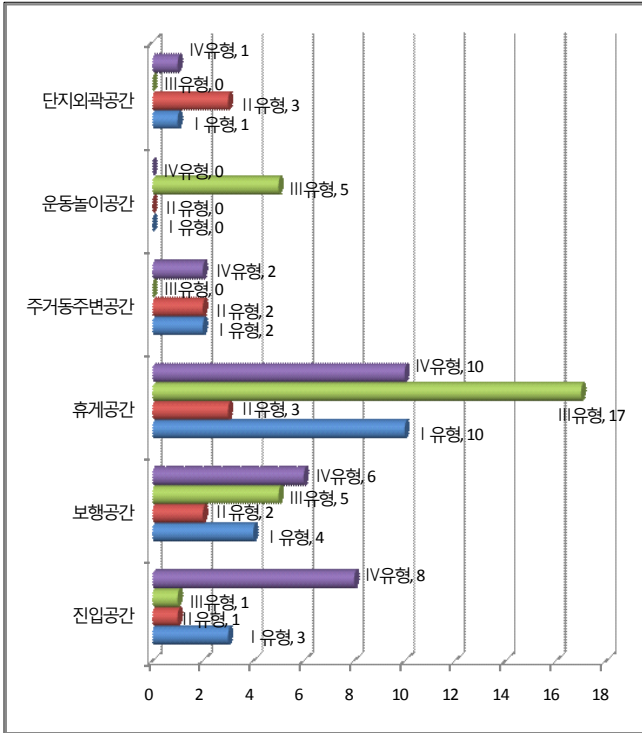


그림 1. 위치별 수경시설 분포도

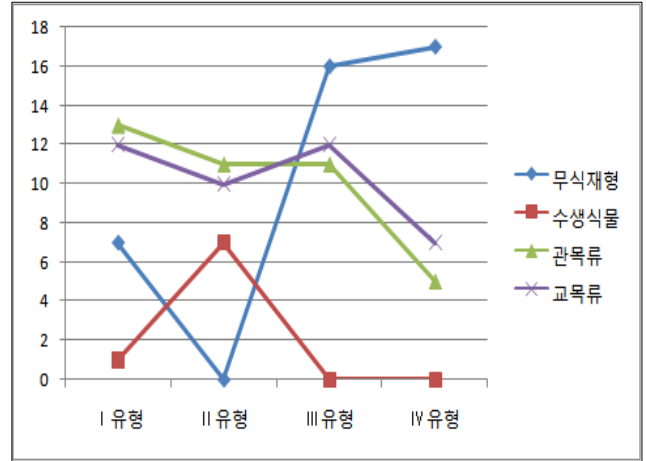


그림 4. 식재형태 분포도

수경시설이 설치·조성된 위치는 휴게공간의 III유형이 17개소로 가장 많으며, 다음으로 I, IV유형이 각각 10개소로 분포하고 있는 것으로 나타났다. 입지형상 분포는 평지형에 가장 많이 조성되었으며, 다음으로 경사지형, 옹벽형, 선큰형 순으로 나타났다. 수경시설 연출기법 분포는 인공형 풀이 III유형에서 가장 많이 나타나며(19개소), 다음으로는 폭포형 벽천이 IV유형에서 14개소로 분포하는 것으로 나타났다. 수경시설의 식재형태 분포는 교목류의 경우 I 유형과 III유형에서 12개소 분포하며, 수생식물은 II유형이 7개소로 나타나며, III, IV유형에서는 나타나지 않는다. 관목류는 I 유형에서 11개소가 나타나며, IV유형에서는 5개소로 분포하는 특징을 나타내고 있다.

4. 결론

본 연구는 서울시와 경기도 용인시의 공동주택 24개 단지를 대상으로 수경시설의 설계요소 기준설정 및 유형화 특성을 조사하여 수경시설 유형별 설계요소가 사례대상지에 어떻게 조성되고 연출되었는지에 대한 특성을 파악하였다.

수경시설 설계요소 기준설정은 기존의 연구논문 및 설계보고서에 반영된 설계요소 기준을 토대로 하여 사례대상지 현장조사를 통한 설계요소의 반영유무 등을 종합하여 수경시설 위치, 입지형상, 시설규모, 연출기법(평정수, 유수, 낙수), 재료, 조형물, 조명연출, 휴게시설, 교량시설, 경계시설, 식재형태, 이용형태, 시설년도에 따라 설정하였다. 대분류 13개, 세부설계요소 64개 요소로 분류하여 유형별 특성분석을 실시하였다. 분석방법은 사례대상지에서 상기의 수경시설 설계요소가 반영된 86개소를 대상으로 설계요소 데이터를 카이제곱(χ^2), 군집분석을 실시하여 수경시설을 4개의 군집유형으로 분류하여 각각의 특성에 대한 분석을 실시하였다. 전체 4개 유형 중 III유형이 전체 86개 대상지 분류 중 28개소로 가장 많으며, 다음으로 IV유형(27개소), I 유형(20개소), II유형(11개소) 순으로 나타났다.

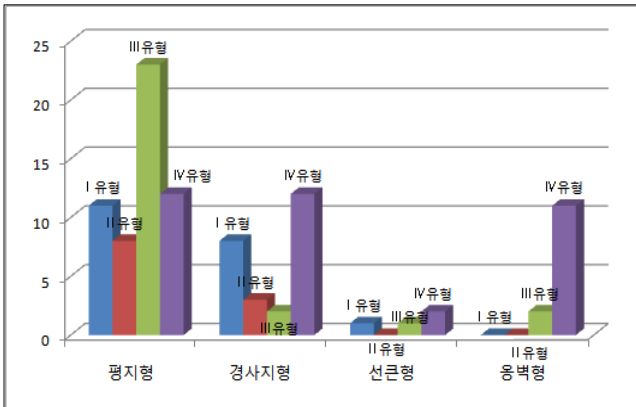


그림 2. 입지형상 분포도

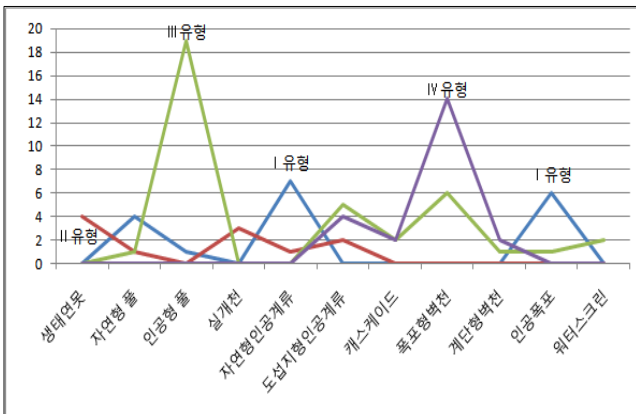


그림 3. 수경시설 연출기법 분포도

분석을 통한 결과를 고찰해 볼 때, 수경시설 연출기법 요소인 생태연못, 자연형 풀, 자연형 인공계류의 자연성이 높은 요소는 I, II유형에 대부분 분포하며, III유형에서 인공형 풀, 도섭지형 인공계류 형 인공적인 수경시설 특성분포가 나타나고 있다. 재료요소에서는 전 유형에 걸쳐 석재가 가장 많이 사용된 것으로 나타났으며, 특히 유형 III, IV에서 90%이상의 높은 분포를 보이고 있다. 수경시설에 부착된 조형물은 없는 것이 전 유형에 걸쳐 다수 나타나고 있다. 조명연출은 I 유형에서는 무형으로 II, III유형에서는 볼라드형과 수증설치형이, IV유형에서는 수증설치형이 대다수 설치되어 있는 것으로 분석되었다. 교량시설은 II유형에서 목교가 대부분 설치되어 있으며, III유형에서는 징검다리, 석교가 나타나고 있다. 경계시설은 III, IV유형에서 대부분 나타나지 않고 있으며, 식재형태는 III, IV유형에서 식재가 없는 형태가 다수를 차지하고 있다. 반면 I, II유형에서는 관목류와 교목류의 식재가 수경시설 주변으로 조성되어 있는 것으로 나타났다. 그리고 이용형태적 측면으로는 I, II유형에서는 감상형으로 조성된 것이 대부분이며 특히, I 유형의 경우는 전체 20개소 중 19개소가 감상형으로 조성된 것으로 분석되었다. III유형의 경우는 유희형과 벤치형이 다수이며, IV유형은 벤치형이 가장 많이 분포하는 것으로 나타났다. 수경시설 시설년도는 사례대상지 선정에서 밝힌 바와 같이 2000년 이후에 조성된 곳으로 하였으나, 대부분이 2001~2003년에 조성된 것이 다수인 것으로 분석되었다.

연구결과를 통해, 설계요소로 선정된 세부설계요소 64개는 서울시와 용인시의 사례대상지 공동주택단지 외부공간에서 공통적으로 잘 반영된 것으로 분석되었으며, 통계분석을 통한 유형별 특성에서도 유형화 특성이 비교적 잘 반영되었다고 판단되었다. 그러나 수경연출기법이나 재료적 측면 등에서 인공적인 소재를 사용한 측면이 많은 것으로 나타났는데, 이는 외부공간의 유지·관리적 측면에서 하자발생의 최소화, 시공의 용이성 등을 고려한 측면으로 판단된다. 그러나 근래에 조성되는 주거단지 외부공간은 생태면적률의 적용이나 기술·공법적 측면의 발전으로 인해 다양한 공간연출기법이 도입되고 있다. 따라서, 법·제도적 측면, 주민들의 생태적 요구가 증가하고 있는 추세를 감안한다면 향후 외부공간 설계경향은 자연성이 강조된 생태적 측면의 설계요소들의 반영이 증가될 것으로 예상된다.

본 연구는 서울시와 용인시의 사례단지 수경시설 설계 요소가 어떻게 조성되고 연출되었는지를 유형화특성분석을 통해 고찰해 보았다. 대상지 특성별로 나타나는 수경시설을 유형화하고 이를 통한 특성의 빈도를 분석하는데 그쳐 주민들의 수경시설에 대한 선호도 및 시설간의 상관관계는 반영되지 못한 한계점을 지니고 있다. 이러한 연구는 후속연구를 통해 고찰이 가능할 것으로 판단되며, 본 연구는 이러한 연구를 수행하기 위한 기초연구로서 의미가 있다고 판단되며, 유형화 및 수경시설 특성분석은 주거단지 외부공간의 설계자 및 시공자에게 하나의 준거틀로서 작용할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 김대현, 김대수, 신지훈, 김순분(2005) 아파트단지 옥외공간 변천에 관한 연구. 한국조경학회지 32(6) : 52-67.
2. 김도경, 정주석(2007) IMF 이후 아파트단지 옥외공간 명칭변화와 이미지 특성연구. 한국조경학회지 35(1) : 36-47.
3. 김영석(2002) 사회조사방법론. 서울: 나남출판
4. 김철수(1999) 단지계획-주거환경계획의 이론과 기법. 서울: 기문당.
5. 김영신, 박영기(1999) 공동주택단지 내 수공간의 도입방안에 관한 연구-일산지구 아파트 단지를 중심으로. 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집 19(1) : 21-26.
6. 남승희, 김용기(2000) 외암리 민속마을의 수공간에 관한 연구. 한국정원학회지 18(1) : 60-69.
7. 박은영(2002) 공동주택단지 리모델링시 외부공간 계획에 관한 연구-주민커뮤니티를 중심으로. 이화여자대학교 석사학위논문.
8. 박병규(2006) 주민선호를 고려한 공동주택 외부 수공간 형태에 관한 연구-서울시 브랜드 아파트 단지를 중심으로. 지역사회발전연구 31(1) : 95-106.
9. 서울특별시(1998) 물을 이용한 친수공간 조성 기본 및 실시설계.
10. 송병화, 양병이(2006) 서울시 공동주택단지의 친환경적 외부공간 조성을 위한 디자인요소 선정에 관한 연구. 국토연구 제49권 : 147-170.
11. 송병화, 이경진, 최윤(2007) 현장실무자 인터뷰를 통한 공동주택단지 친환경요소 변경원인과 결과에 대한 연구. 국토연구 Vol 54 : 23-43.
12. 최윤, 송병화, 양병이(2007) 공동주택단지 외부공간 친환경요소의 적용현황 및 개선점 연구. 한국조경학회지 35(3) : 37-49.
13. 이광호(2001) 야간경관 개선방안에 관한 연구-야간 조명환경을 중심으로. 한양대학교 환경대학원 석사학위논문.
14. 이상연(1998) 공간에서의 물의 심미성과 정체성에 관한 연구-호텔로비공간의 수공간 연출을 중심으로. 건국대학교 석사학위논문.
15. 이영호(2003) 주거환경계획을 위한 수공간 평가에 관한 연구 부산대학교 도시문제연구소 도시연구지 제 15집 : 59-67.
16. 이희봉, 홍세희(2001) 상업공간의 수공간에 대한 사용자 중심 현장연구. 중앙대학교 건설환경연구소 논문집.
17. 주희영(1999) 도시공원의 조형설계-분당 중앙공원을 사례로 하여. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
18. 진금해, 최만봉, 노재현(2003) 실내조경 수공간의 이용만족도 요인평가. 한국조경학회지 31(1) : 23-33.
19. 지남용(2002) 아파트 외부 수경시설의 시공 및 유지관리 개선방안에 관한 연구. 한양대학교 산업대학원 석사학위논문.
20. 허승호(2001) LED 조명기구, 용도 : 옥내의 연출용 조명기구. 한국조명설비학회 워크샵자료집 : 183-197.
21. 홍형순, 이은엽, 오희영(2004) 아파트 옥외휴게공간의 이용형태와 만족도 연구. 한국조경학회지 32(2) : 55-67.
22. Hidenobu Jinnai(1993) Italian Aquascapes. Process Architecture Co., Ltd.

투고(접수)일자: 2008년 5월 21일

심사일자: 2008년 5월 26일

게재확정일자: 2008년 7월 15일