

공동주거단지 수경시설의 문제점과 개선방향

강한민* · 심우경**

*고려대학교 대학원 환경계획 · 조경학 전공 · **고려대학교 조경학연구소

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

급속한 경제성장에 따른 양적 위주의 주거변화는 한국 사회에서 건축물의 대형화, 고층화, 기능화로 치우쳐져 왔다고 할 수 있다.

이와 더불어 공동주택 역시, 고층·고밀도화를 추구하면서 여러 가지 문제가 발생하게 되었다. 이에 주택의 질적 수준에 대한 요구는 급증하게 되고, 이 같은 도시환경 속에서 생활하고 있는 인간에게 심리적 만족을 줄 수 있는 좀 더 나은 환경이 제공되어야만 하는 욕구가 제시되기 시작하였다(김영신과 박영기, 1999).

이러한 욕구와 더불어 각 건설사들은 내·외부적으로 공동주택에 생태개념을 도입하고 삶을 영위할 수 있는 주거환경을 창출함으로써 현 세대는 물론이고, 미래의 후손들도 향유할 수 있는 도시 터전의 마련하고자 했다.

특히 산업화 이후, 공해와 소음으로 가득한 도시에서의 삶을 피할 수 없게 된 사람들에게 있어 수경시설과 같은 자연환경요소의 접촉에 대한 욕구는 더욱 강하게 나타난다(이승한과 이영수, 2003).

그리고 '자연 친화형 아파트'로 풍부한 녹지와 수목, 자연을 강조하여 건설사간의 경쟁에서 차별성을 두려는 움직임이 있었다.

이러한 변화 중 외부적 측면의 변화로 수공간의 적극적인 사용이 두드러지는데, 이는 현재 공동주택단지 외부공간의 필수적인 아이템으로 도입되어 활성화 되고 있다(이영노 2005).

하지만 이러한 아이템의 도입 과정에 있어 외형만을 중시한 도입이 주가 되었고, 외부공간을 차별화하기 위해 적극적으로 도입했던 많은 수경시설이 여러 측면을 고려하지 않아 높은 관리비, 안전, 수질 등의 문제가 언론에 소개되는 등, 사회적인 이슈가 되기도 했다.

또한, 주민들과 가장 가까운 시설임에도 불구하고 수질문제와 같은 안전과 직접적으로 연관된 사항들에 대한 법적인 규제는 건설사의 자체적인 규정에 의해 자율적으로 시행되고 있을 뿐 공동주택단지에 설치되는 수경시설의 설치, 유지 대한 관리기준이 없는 실정이다.

이에 본 연구는 현 공동주택단지 외부공간 차별화의 일환으

로 막대한 비용을 투자하여 조성된 수공간의 관리상의 측면, 운영상의 측면, 수질적 측면 등으로 접근하여 문제점을 직시한 후 개선방향을 제시하는 기초 자료로 활용하는 것을 목표로 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상지 및 범위

기준에 조성된 공동주거 단지의 수공간의 현황을 알아보기 위하여 서울 및 수도권을 대상으로 2003~2004년 준공된 300세대 이상이며 준공당시 수공간이 있었던 20개 공동주택단지를 조사하였다(표 2 참조).

또한 현재 활발하게 가동되고 있는 수공간의 문제점을 조사하기 위해서 800세대 이상, 2개 이상의 수공간을 가지고 있는 서울시내 5개 단지를 선정하였다. 조사 항목은 수질, 가동률, 산정된 관리비, 관련민원과 같은 실제 현황에 관한 항목들을 조사하였다(표 1 참조).

2. 연구내용 및 방법

본 연구의 내용은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 첫째로 아파트단지에 조성된 수경시설들이 시간이 지남에 따라 시공당시의 의도대로 운영이 되고 있는지 살펴보기 위해 서울 및 수도권 지역의 2004년부터 2005년에 준공된 400세대 공동주거단지 20곳을 선정하여 현황을 조사하였다. 현황조사를 위해서 공동주택단지 관리사무소의 도움을 받아 수공간의 가동 여부, 관리현황 등을 정리하였다.

표 1. 수질조사대상지

구분	소재지
가. 단지	서울특별시 송파구
나. 단지	서울특별시 송파구
다. 단지	서울특별시 송파구
라. 단지	서울특별시 은평구
마. 단지	서울특별시 강남구

표 2. 현황조사대상지

구분	위치	유형	완공시기	현황	비고
A 단지	서울 강남구	분수형	2003	작동	찾은 고장으로 가동률 10% 미만
B 단지	서울 강남구	계류형	2003	변경	주민들 요구로 지압로로 변경
C 단지	서울 강남구	분수형	2003	방치	고장으로 2007년 이후 방치
		계류형	2003	변경	주민들 요구로 녹지로 변경
D 단지	서울 강동구	분수형	2003	방치	고장으로 2007년 이후 방치
E 단지	서울 강동구	벽천형	2003	방치	고장으로 2008년 이후 방치
F 단지	서울 구로구	담수형	2003	방치	담수되어있으나 관리 전혀 안됨
		계류형	2003	변경	관리문제로 모래로 채워짐
G 단지	서울 구로구	담수형	2003	방치	관리 안됨, 변경방법 모색 중
H 단지	서울 구로구	분수형	2003	작동	작동 중(여름, 일일 2시간가동)
I 단지	서울 광진구	분수형	2003	작동	작동 중
		벽천형	2003	작동	작동 중
J 단지	서울 광진구	벽천형	2003	방치	찾은 고장으로 가동률 3% 미만
K 단지	서울 서초구	복합형	2003	방치	찾은 고장으로 용도변경 고려 중
L 단지	서울 영등포구	계류형	2003	변경	찾은 문제로 모래로 채워짐
M 단지	서울 영등포구	계류형	2003	변경	찾은 문제로 녹지로 변경
N 단지	서울 성북구	분수형	2004	방치	고장으로 2008년 이후 방치
		벽천형	2004	방치	찾은 고장으로 가동률 3% 미만
O 단지	서울 송파구	분수형	2004	방치	고장으로 거의 방치되고 있음
		벽천형	2004	작동	작동 중
		복합형	2004	방치	고장으로 2007년이후 가동률3% 미만
P 단지	군포 산본동	벽천형	2004	방치	관리문제로 2008년이후 방치
Q 단지	군포 산본동	분수형	2004	방치	관리문제로 가동률 3% 미만
		계류형	2004	방치	관리문제로 가동률 3% 미만
R 단지	인천 부평구	분수형	2004	작동	작동 중
S 단지	인천 부평구	분수형	2004	방치	관리문제로 가동률 3% 미만
		벽천형	2004	방치	고장으로 2008년이후 방치
T 단지	용인 죽전동	벽천형	2004	작동	관리문제로 가동률 3% 미만

두 번째로 현재 활발하게 가동되고 있는 수공간의 관리현황을 조사하기 위하여 준공된지 3년 미만, 800세대 이상, 두 개 이상의 수경시설을 가지고 있는 공동주택단지의 운영상태와 수질을 검사하였다. 특히, 수질은 휴대용 측정기¹⁾ 사용하여 pH, DO를 측정하였다.

그리고 주민들의 사용 시 가장 큰 문제가 될 수 있는 대장균 검사를 위하여 시료채취를 하여 전문기관에 의뢰했다. 수질 검사는 수공간이 가장 활발하게 가동되는 7월 20일~8월 20일까지 매주 1회 총 5회 검사를 하였다.

한편, 수질 기준은 각 건설사별로 내부적인 지침을 별도로 행하고 있지만 국가적으로는 어떠한 법적인 지침이 마련되어 있지 않다. 이에 수질 검사로 도출된 수치들은 ‘물놀이형 수경시설의 수질관리 지침²⁾’에 근거, 대장균수를 비교하여 문제점이 있는지 살펴보았다. 또한 일반적인 수질은 ‘환경부기준 호소수의 관리기준’으로 판단하였다.

III. 결과 및 고찰

조사대상지의 수경시설을 나누는 방법을 크게 분수형, 벽천형, 담수형(연못형), 계류형, 복합형의 5가지로 나누어서 구분하였다. 이들은 각각의 다른 목적을 위해 조성방식을 달리 했고 이에 관리상의 문제 또한 다르게 나타났다.

1. 기 조성된 수공간의 현황

조사대상인 완공 후 6년 이상된 공동주택단지의 경우 대부분 운영상의 문제점들을 가지고 있고, 이에 변경되거나 방치되어 있는 것들이 조사되었다.

조사대상 20개 아파트의 수경시설은 28개소로 작동하고 있는 수경시설은 전체의 25%인 7개소만이 작동되고 있음을 알 수 있다. 하지만 찾은 고장으로 형식적으로 연간 10회 미만으로 가동하는 단지도 있었으며, 입주민 협의체에서 잠정적 중단

을 고려하는 단지도 있었다.

관리상의 문제, 주민들의 요구 등으로 그 용도가 변한 시설이 5개소이며, 비교적 관리가 어려운 계류형의 시설이 용도변경빈도가 높은 것으로 나타났다. 주민들의 요구에 의하여 녹지로 변경되거나 모래를 채워 아이들의 놀이터로 변경되는 경우가 많았다.

조사대상지의 57%인 16개소가 방치되어 있거나 연간 1~3회의 낮은 가동률을 보이고 있다. 또한, 대부분의 수경시설의 보수에 관한 문제를 살펴볼 수 있는데, 특히 통념적으로 공동주택단지의 사후관리계약기간인 2년이 지난 후, 시설의 유지보수 비용은 고스란히 주민들의 부담이 된다. 이에 사후관리 기간 이후 높은 보수비용으로 방치된 수경시설이 있었다. 담수형의 경우 방치되었을 때 해충, 악취와 같은 문제가 발생하고, 용도 변경도 수월하지 않아 큰 문제로 지적되고 있다.

이는 시설이 방치됨으로 인한 건설비용의 낭비문제는 차치하더라도 아파트 거주민들에게 최우선적인 시설임과 동시에 필수적인 시설인 수경시설의 가동 중지의 문제는 시급히 해결해야 할 과제라 할 수 있다.

2. 현황

공동주택 단지에 필수적 사항처럼 설계되어 적용되는 수공간이지만 설치에 관련된 정부의 어떠한 기준도 없는 실정이다. 또한 각건 설사 내부의 지침만 있을 뿐 공동주택단지 내부의 수경시설에 대한 수질 관련 법규가 없다. 이는 점차 경관만을 위한 수경공간에서 주민들의 참여를 유도하는 '친수공간'의 개념이 적용되어가고 있기에 제도적 문제점이라 할 수 있다.

2010년 8월 26일 제정된 '물놀이형 수경시설의 수질관리 지침'이 있지만, 이는 국가나 지방자치단체의 장이 운영하거나 국가나 지방자치단체의 장이 민간사업자 등에게 위탁하여 운영하는 시설에 한하여 적용된다. 본 연구에서 수경시설의 수질과 안전성을 판단하는 기준이 없기에 본 관리 지침에 근거하여 문제점을 지적하였다. 그리고 DO(용존산소량), pH 같은 일반적인 수질자료는 '환경부기준 호소수의 관리기준'에 의거하여 적용대상을 비교했다(그림 1~5참조).

1) 대장균

환경부 물놀이형 시설의 지침에서 명시하는 측정항목 중 대장균수에 대한 기준은 200(개체수/100mL) 미만이다. 하지만 조사 대상이 된 5개 단지의 모든 수경시설의 대장균수가 기준치에 부합되는 시설은 없었다.

조사대상 수경시설이 주민들의 접근을 허락하지 않는다면 대장균 수는 크게 문제가 되지 않는다. 하지만 의도하지 않는 사용이 이루어지는 경우가 있다는 것이 대부분의 관리사무소와의 인터뷰에서 나온 이야기이다.

수경시설 중 대장균수가 가장 많이 검출된 형태는 담수형으

로 조사되었다. 대상지의 모든 수경시설의 자연지반 위에 설치된 것이 아니고 불투수가 되도록 조성이 되었다. 특히 담수형은 유속이 거의 없고 자연지반에 조성되어 있기에 식물로 인한 정화 기능을 바라기는 어렵다. 특히, 모든 담수형 수경시설에는 정화기능을 위하여 미세기포장치(Airjet)³⁾가 가동되고 있었지만 역부족이라 생각된다. 이는 담수형 수경시설의 DO(용존산소량)에서도 볼 수 있다. 또한 계류형 수경시설의 대장균 수치도 기준보다 크게 못 미치는 것을 볼 수 있다. 이러한 수경시설에 사용되는 물은 대부분 상수를 사용하는데 상수의 기준이 대장균 0임(개체수/100ml) 감안하면 시설에 문제가 있다고 볼 수 있다.

2) pH

대상지내 모든 시설의 pH는 '환경부기준 호소수의 관리기준' 상수원 1~3급의 기준인 6.5~8.5안에서 약간의 변동이 있었지만 양호하게 나타났다.

3) DO(용존산소량)

용존산소량은 물의 독성을 알아볼 수 있는 대표적인 지표로 '환경부기준 호소수의 관리기준'에 근거하면 상수원 1급은 7.5 이상, 2~3급은 5 이상, 공업용수 2급은 2상을 기준으로 하고 있다.

조사 결과, 담수형의 시설에서 기준에 크게 못 미치는 결과가 나왔다. 이는 앞에서 언급한대로 담수형의 수질이 가장 큰 문제인 것이다. 한편, 계류형의 용존산소량 또한 5 이하의 공업용수 2급수 정도의 수질로 조사되었다. 특히 친수공간을 대표하는 실개천과 같은 수경시설의 수질이 좋지 않게 변하는 것은 심각한 문제라 할 수 있다.

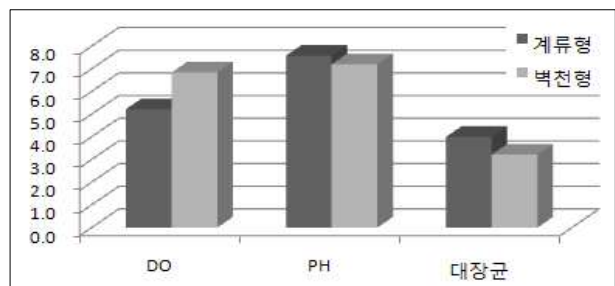


그림 1. '가' 단지의 5주간 수질검사 평균

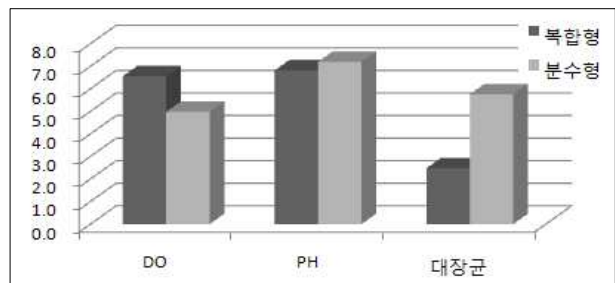


그림 2. '나' 단지의 5주간 수질검사 평균

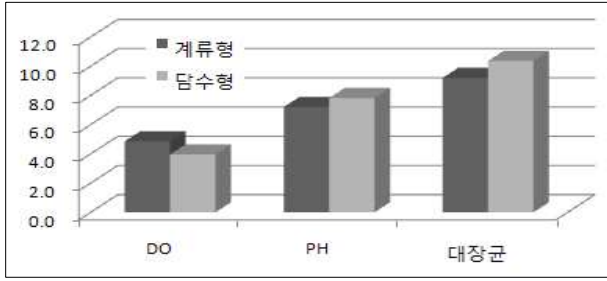


그림 3. '다' 단지의 5주간 수질검사 평균

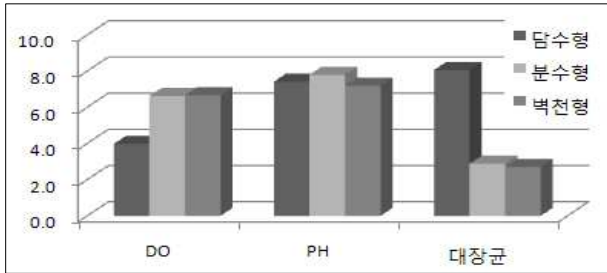


그림 4. '라' 단지의 5주간 수질검사 평균

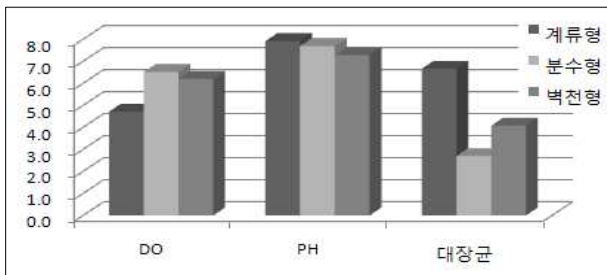


그림 5. '마' 단지의 5주간 수질검사 평균

IV. 결론

본 연구에서는 사회적으로 문제가 되는 공동주거단지에 설

치된 수경시설의 문제점들의 원인을 밝히고 개선안을 제시하기 위한 기초조사로서 공동주거단지에 설치된 수경시설의 관리현황을 조사를 하였다.

완공이후 6~7년이 지난 공동주택단지의 수경시설의 현황을 봤을 때 작동을 하고 있는 수경시설은 25%에 불과했다. 이는 화려한 수경시설을 고수하는 건설사들이 주의 깊게 보아야 할 수치이다. 또한, 공동주택 단지에 조성되는 수경시설의 설계, 관리지침이 건설사 자체적으로만 시행되고 있기는 것에 착안, 수질 검사를 실행한 결과, 환경부 물놀이 시설기준, 환경부기준 호소수 관리기준에도 미치지 못하는 수질을 가지고 있음을 알게 되었다. 그 중 담수형, 계류형 수경시설이 상수를 사용하여 가동하고 있음에도 좋지 않은 수질을 가지고 있는 것은 커다란 문제이다. 이러한 기초연구로 향후 수경시설의 지속적인 사용을 위한 설계, 관리의 대안을 제시할 수 있을 것이다.

- 주 1. 휴대용측정기는 수온, pH, DO 등을 실시간으로 측정할 수 있다. 조사당시 기기가 측정할 수 있는 8가지 항목을 모두 다 측정하였으나, 직접적인 수질의 지표가 되는 pH, DO만 서술하였다.
- 주 2. 2010년 8월 26일 환경부에서 국민건강에 이바지함을 목적으로 물놀이에 이용될 수 있는 수경시설의 수질 관리에 필요한 사항을 규정하였다. 물놀이형 수경시설이란 수돗물, 하천수, 지하수 등을 인위적으로 이용하여 실내 또는 야외에서 설치하는 분수, 연못, 폭포, 벽천, 계류 등의 시설물 중 일반인에게 개방되어 이용자의 신체와 접촉하여 물놀이를 하는 시설로 정의하고 있다.
- 주 3. 미세기포장치는 연못과 같이 유속이 없어 부영양화가 이루어지기 쉬운 환경에 인위적으로 물속에 공기를 불어 넣어 주는 기능을 하는 장치이다.

인용문헌

- 1. 김영신, 박영기(1999) 공동주택단지내 수공간의 도입방안에 관한 연구. 대한건축학회지 19(1): 21-26.
- 2. 이승환, 이영수(2003) 생태적 특성을 적용한 수공간 계획에 관한 연구. 대한건축학회지 23(1): 191-194.
- 3. 이영노(2005) 공동주택단지내 수경시설의 유지관리도 저감방안 연구. 대한건축학회지 25(1): 55-58.