

도시 경관계획 지표 연구¹⁾

- 건축물 규모 및 배치 지표를 중심으로 -

신지훈* · 임승빈**

*서울대학교 대학원 협동과정 조경학 전공 · **서울대학교 조경학과

I. 서론

현재 우리나라 도시는 도시경관 구성 요소의 양적 팽창으로 인한 경관훼손과 개발요구에 부응하기 위한 초고층 건축물 난립으로 인해 시각적으로 부정적인 영향이 매우 심각한 수준에 이르렀으며, 이러한 경관문제를 해결하기 위한 기존의 관리방법도 획일적인 평면 규제에 의하여 오히려 도시경관의 매력을 상실하고 무미건조한 경관을 형성하게 하는 하나의 요인이 되고 있다.

기존의 경관관련 계획을 살펴보면 경관관리 계획이 수립되어도 개별 건축물 및 구조물에 의한 시각적 영향을 예측하고 평가하기는 매우 힘들며, 일반적이고 개념적인 도시 경관관리 기본구상만을 제시하고 있어 각 지역·지구별로 세분화된 경관계획에 대한 요구가 지속적으로 제기되고 있다. 또한 기존의 경관관리를 위한 틀이 고도규제 중심의 토지이용계획으로 이루어져 있고 실질적인 수행을 위한 행정적인 지원이 미흡한 상태이며, 경관관리가 주로 전문가 혹은 이용자의 선호도 평가를 통한 기준 설정 방법을 중심으로 이루어져 왔기 때문에 특정 대상지역 외에는 그 기준을 적용하기가 매우 어렵다. 따라서 이 연구는 도시경관의 특성에 적합한 도시경관 관리를 위한 수단을 살펴보고, 도시경관의 질적 향상을 위한 관리 지침과 함께 도시 경관계획에 적용될 수 있는 경관관리 및 형성 지침을 제시하고자 한다.

II. 관련연구의 동향

미국의 경관관리는 19세기말에 구체화된 도시미 운

동과 많은 관련을 가지고 발전했으며, 덴버, 시애틀, 해리스버그, 댈라스 등 많은 도시에서 이루어졌다. 이러한 도시미 운동을 통하여 많은 미국의 도시들이 공원과 불리바드 시스템을 가지게 되었다(임승빈 외, 2002). 영국 런던 시에서는 1968년 28개의 표준전망을 설정하고 이를 기준으로 신축 고층건물의 스카이라인 훼손여부를 검토하고 있으며, 또한 런던 시에서는 스카이라인 보존을 위하여 고층건물 제한구역도를 마련하였다(Catchpole, 1987). 일본의 경우 도시경관의 매력과 정체성 유지·강화를 위해 매력적인 랜드마크의 조망과 비스타를 보존하는 것은 중요한 문제가 되고 있다.

우리나라에서는 1980년대 이후 도시경관 및 스카이라인에 대한 관심의 증대와 더불어 안산시(1990), 대전시(1992), 광주시(1996) 등에서는 도시전체 경관 및 스카이라인을 고려한 경관계획을, 강원도에서는 도시 및 지역경관을 포함하는 경관형성기본계획을 마련하였는데 이들은 우리나라 경관계획의 초기적 노력이라고 할 수 있으며, 최근에는 인천시(1998), 대구시(2002) 등에서도 경관정비 혹은 경관관리 기본계획을 수립한 바 있다. 한편 제주도에서는 제주도개발 특별법에 의한 경관영향평가 제도를 일정규모이상의 신축건물에 대하여 실시하였으며, 관광단지에 대하여는 '경관고도규제계획'을 세워 도지사의 승인을 받도록 한 바 있다(임승빈, 1998:292-322). 서울시에서도 도시경관 및 스카이라인 관리를 위한 노력을 계속하고 있다. 특히 재개발, 재건축 등 대규모 아파트 단지에 대해서는 해발고도 및 한강에의 인접거리에 따라 높이, 차폐도, 입면적 등에 대한 지표적 기준을 세우고 이를 설계심의회에 반영하고 있다(홍선광 외, 1997; 서울특별시, 1999).

III. 연구범위 및 방법

1. 도시경관 형성 및 관리 지표 도출

기존의 도시경관 관리에 나타나 있는 원칙 및 기본방향은 크게 다섯 가지로 구분될 수 있는데, 첫째 주요 조망대상으로의 조망보호, 둘째 주변 환경과의 조화, 셋째 건축물 집합에 의한 차폐감 완화, 넷째 대규모 건축물에 의한 위압감 완화, 다섯째 건축물 스카이라인 변화 등이다. 따라서 이 연구에서는 다섯 가지 원칙에 따라 경관지표를 구분하고, 수치화·계량화가 가능한 건축물의 규모, 스카이라인, 건축물 배치 등과 관련된 지표들을 선정하였다.

2. 슬라이드 작성

앞서 선정된 각각의 경관지표에 따라 3차원 시뮬레이션 작성을 위해 단위 건축물을 작성하고, 질감과 색채를 렌더링을 하였다. 또한 조망거리와 각도, 사람의 시야각을 고려하여 근경에 해당하는 경우에는 약 400m, 중경에 해당하는 경우에는 약 800m 정도의 조망거리를 설정하였으며, 중경에 해당하는 슬라이드는 파노라믹한 경관으로 가정하고 투시도를 작성하였다.

3. 설문방법

실험집단은 조경학 전공자를 고려하여 서울대학교 조경학과와 단국대학교 환경조경학과 재학생들을 선정하였으며, 각 경관지표별로 30명 이상 설문하였다. 각각의 경관지표별로 난수를 발생시킨 후 그에 따라 슬라이드 순서를 배열하여 평가하게 하였으며, 설문지는 SBE 값을 측정하기 위하여 10단계의 리커트 척도를 이용하였다.

컴퓨터를 이용하여 슬라이드별 경관미 값(SBE)을 계산하고 각 사진별 경관미 값을 상대적으로 비교하였으며, 선호 경향을 파악하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 또한 실험결과의 타당성을 검증하기 위하여, 3차원 모델링에 의한 시뮬레이션 경관과 사진합성을 이용한 시뮬레이션 경관에 대한 선호도 값의 집단간 비교를 위해 T-test를 실시하였다. 허용한계 분석을 위한 구체적인 방법으로 뚜렷하게 제시된 것은 없으나, 각 경관 지표별 선호도 측정값의 분포가 가지는 대표적 경향을 파악할 수 있는 집중경향치를 이용하여 허용여부를 제시하였다.

4. 분석방법

컴퓨터를 이용하여 슬라이드별 경관미 값(SBE)을 계산하고 각 사진별 경관미 값을 상대적으로 비교하였으며, 선호 경향을 파악하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 또한 실험결과의 타당성을 검증하기 위하여, 3차원 모델링에 의한 시뮬레이션 경관과 사진합성을 이용한 시뮬레이션 경관에 대한 선호도 값의 집단간 비교를 위해 T-test를 실시하였다. 허용한계 분석을 위한 구체적인 방법으로 뚜렷하게 제시된 것은 없으나, 각 경관 지표별 선호도 측정값의 분포가 가지는 대표적 경향을 파악할 수 있는 집중경향치를 이용하여 허용여부를 제시하였다.

IV. 경관지표별 선호경향

1. 주요 조망대상 조망 보호

주요 조망대상이 될 수 있는 자연 스카이라인으로의 조망 보호를 위해 배경 혹은 전경 자연 스카이라인 높이에 대한 상대적인 건축물 높이비를 경관계획 지표로 활용할 수 있다. 배경 자연경관 조망보호를 위해서는 배경 자연 스카이라인 높이(H)에 대한 건축물 높이가 0.5H 이하일 때 허용할 수 있으며, 0.5H보다 높거나 1.0H보다 낮은 경우에는 심의과정을 거쳐 허용여부를 결정할 수 있을 것으로 판단된다. 또한 전경 자연경관

표 1. 경관지표에 따른 측정변수

| 경관관리원칙 | 경관관리 기준 | 측정변수 | 슬라이드 수 | 비고 |
|----------------|----------------|--------------------|--------|-------|
| 주요 조망대상 조망보호 | 배경 자연경관 조망보호 | 배경에 대한 건축물 높이비 | 14 | 중경 |
| | 전경 자연경관 조망보호 | 전경에 대한 건축물 높이비 | 18 | 중경 |
| 조화된 스카이라인 | 하천변 건축물 높이 | 건축물 높이(층수) | 32 | 중경/원경 |
| | 배경에 대한 스카이라인변화 | 스카이라인 형태, 건축물 층수변화 | 90 | 중경 |
| 건축물에 의한 차폐감 완화 | 개방지수 | 전면 폭에 대한 개방부합 | 112 | 원경 |
| | 건축물 사각배치 | 건축물 배치각도 | 104 | 근경/중경 |
| 건축물에 의한 위압감 완화 | 건축물 입면적 | 투영 입면적 | 60 | 중경 |
| | 도로변 사선제한 | 사선제한 각도, 조망위치 | 20 | 근경/중경 |
| 건축물 스카이라인 변화 | 단일 건축물 평균층수 | 건축물 층수 변화량 | 103 | 원경 |
| | 스카이라인 평균층수 | 건축물 층수 변화량 | 21 | 원경 |

조망보호를 위해서는 전경 자연 스카이라인 높이(H)에 대한 건축물 높이가 0.7H 이하일 때 허용할 수 있으며, 0.7H보다 높거나 1.2H보다 낮은 경우 심의를 통해 허용 여부를 결정할 수 있을 것으로 판단된다.

2. 조화된 스카이라인

조화된 스카이라인 형성을 위해 중경 및 원경에서 바라보는 건축물은 높이를, 자연 스카이라인을 배경으로 형성되는 건축물 스카이라인 형태는 배경에 대한 건축물의 높이비와 높이변화량을 경관계획 지표로 활용할 수 있다. 주요 조망점이 중경에 위치하는 경우에는 건축물 높이가 15층인 경우 허용할 수 있으며, 15층을 초과할 경우에는 심의과정을 통해 허용 여부를 결정할 수 있다. 또 주요 조망점 위치가 원경에 해당할 경우에는 건축물 높이가 18층일 때 허용할 수 있으며, 18층을 초과할 경우에는 심의과정을 거쳐 허용 여부를 결정하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 자연 스카이라인을 배경으로 높이가 각각 다른 건축물이 들어설 경우에는 건축물에 의해 형성되는 스카이라인이 역 U자 형태로 형성되는 것이 바람직하며, 최고층의 건축물 높이가 배경 자연 스카이라인 높이(H)의 0.7H보다 낮고 건축물의 높이변화가 2층 이내일 경우 허용할 수 있을 것으로 판단된다.

3. 건축물에 의한 차폐감 완화

건축물에 의한 차폐감을 완화하기 위해 건축물 개방지수와 사각배치를 경관관리 기준으로 설정할 수 있다. 아파트 단지 등과 같이 새로운 집합 건축물이 들어설 경우 건축물의 개방지수가 50% 이상인 경우에는 허용할 수 있을 것으로 판단되며, 30% 이상인 경우에는 심의과정을 거쳐 허용 여부를 결정할 수 있다. 또한 도로의 수직 방향에서 바라볼 때 건축물 배치각도가 45°~75° 이하일 때에는 허용이 가능한 것으로 판단되며, 그 외 경우는 심의과정을 통해 허용 여부를 결정하는 것이 바람직하다. 그리고 도로 축 방향으로 바라볼 때 건축물 배치각도가 60°~105°인 경우 허용이 가능한 것으로 판단되며, 그 외는 역시 심의과정을 거쳐 허용 여부를 결정하는 것이 바람직하다.

4. 건축물에 의한 위압감 완화

대규모 건축물에 의한 위압감을 완화하기 위해 건축물 입면적과 사선제한을 경관계획 지표로 설정할 수 있다. 건축물 입면적은 건물 폭에 따라 허용 여부를 판단하는 것이 바람직하다. 즉 건물 폭이 25m 정도일 때에는 소규모의 건축물에 해당하므로 입면적이 2,500㎡를 초과하지 않도록 하며, 4,000㎡ 이하일 경우에는 심의과정을 거쳐 허용 여부를 결정하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 건물 폭이 50m~75m인 경우에는 입면적이 3,000㎡를 초과하지 않도록 하며, 3,500㎡ 이하일 경우에는 심의과정을 거쳐 허용 여부를 결정하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 도로변 사선제한의 경우 도로축 방향으로 조망할 때 건축물에 의한 위압감을 완화하기 위해 도로경계를 기준으로 45° 사선 이하로 건축물 높이를 규제하는 것이 바람직하며, 도로 폭을 고려하여 사선각도가 60° 이하일 경우 심의과정을 거쳐 허용 여부를 결정하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

5. 스카이라인 변화

시각적으로 흥미로운 경관을 형성하기 위해 건축물 스카이라인의 변화를 유도하는 것이 바람직하며, 이 때 단일 건축물의 평균층수와 집합 건축물의 평균층수를 경관관리 기준으로 설정할 수 있다. 단일 건축물의 평균층수는 2동 이상의 단위 건축물 조합으로 이루어진 건축물을 대상으로 단위 건축물의 층수 변화량을 경관계획 지표로 설정할 수 있다. 단일 건축물이라 하더라도 판상형과 같이 단조로운 형태의 건축물 보다는 단위 건축물의 조합으로 이루어지고 높이차가 있는 건축물이 선호도가 높고, 완전한 좌우대칭형의 건축물 보다는 어느 정도 비대칭 건축물이 선호도가 높은 것으로 나타났다. 이를 고려하여 흥미로운 경관을 형성할 수 있도록 단일 건축물의 평균층수는 단위 건축물의 높이 변화량이 20%일 때 허용할 수 있으며, 그 외의 경우는 심의를 통해 다양한 형태의 건축물을 유도하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 아파트 단지 혹은 대규모 집단 개발에 의해 형성되는 경관은 흥미로운 스카이라인을 형성하기 위해 스카이라인에 의해 형성되는 최고점 수가 2개 일 때 가장 바람직할 것으로 판단되며, 그 외의 경우

표 2. 경관지표 별 허용범위

| 경관관리 원칙 | 경관관리 기준 | 고려요소 | 경관지표 | 허용 | 의의 |
|-----------------|------------|------------|---------------------|---------------------------------------|--|
| 주요 조망대상 조망보호 | 자연경관 조망 | 배경 건축물 | 높이비(H) | $H \leq 0.5$ | $0.5(H \leq 1.0)$ |
| | | 전경 건축물 | 높이비(H) | $H \leq 0.7$ | $0.7(H \leq 1.2)$ |
| 조화된 스카이라인 | 하천변 건축물 높이 | 중경 | 높이(H) | $H \leq 15$ 층 | $H > 15$ |
| | | 원경 | 높이(H) | $H \leq 18$ 층 | $H > 18$ |
| | 스카이라인 변화 | 전경 건축물 | 높이비(H) | $H \leq 0.7$ | $H \leq 1.0$ |
| | | | 변화량(층수) | 2층 이내 | 4층 이내 |
| 차폐감 완화 | 개방감 | 단지 입면 | 개방지수(%) | $O \geq 50\%$ | $30\% \leq O < 50\%$ |
| | 사각배치 | 도로 수직방향 조망 | 배치각(θ) | $45^\circ \leq \theta \leq 75^\circ$ | $0^\circ \leq \theta < 45^\circ, 75^\circ < \theta < 90^\circ$ |
| | | 도로 축 방향 조망 | 배치각(θ) | $60^\circ \leq \theta \leq 105^\circ$ | $0^\circ \leq \theta < 60^\circ, 105^\circ < \theta < 180^\circ$ |
| 위압감 완화 | 입면적 | 건물 폭 25m | 수평투영면적(S) | $S \leq 2,500\text{m}^2$ | $2,500\text{m}^2 < S \leq 4,000\text{m}^2$ |
| | | 건물 폭 50m | 수평투영면적(S) | $S \leq 3,000\text{m}^2$ | $3,000\text{m}^2 < S \leq 3,500\text{m}^2$ |
| | | 건물 폭 75m | 수평투영면적(S) | $S \leq 3,000\text{m}^2$ | $3,000\text{m}^2 < S \leq 3,500\text{m}^2$ |
| | | 건물 폭 100m | 수평투영면적(S) | $S \leq 3,500\text{m}^2$ | $3,500\text{m}^2 < S \leq 4,000\text{m}^2$ |
| | 사선제한 | 도로 경계 기준 | 사선각(θ) | $\theta \leq 45^\circ$ | $45^\circ < \theta \leq 60^\circ$ |
| 스카이라인 변화 | 평균층수 | 단일건축물 | 층수변화량(ΔH) | $\Delta H = 20\%$ | $0 \leq \Delta H < 20\%, 20 < \Delta H < 40\%$ |
| | | 집합건축물 | 층수변화량(ΔH) | $\Delta H = 20\%$ | $0 \leq \Delta H < 20\%, 20 < \Delta H < 40\%$ |

는 역시 심의과정을 거쳐 흥미로운 스카이라인을 형성 하도록 유도하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

인용문헌

V. 결론

이 연구를 통해 얻은 결과들은 도시 경관계획에 대한 객관적 자료를 제시하고 있으며, 건축심의, 지구단위계획 심의 등 바람직한 도시경관 형성을 위한 구체적 지침으로 활용 가능할 것이다.

하지만 이 연구에서는 필요한 경관요소만을 고려한 제한적인 연구를 수행하였으므로 여기서 제시된 경관형성 및 관리를 위한 각각의 지표와 허용가능 범위를 실제 상황에 적용하기 위해서는 다양한 상황을 고려한 후속 연구가 뒷받침 되어야 하며, 계획가 및 설계가들의 창의성을 저해하지 않는 범위 내에서 충분히 활용할 수 있도록 각각의 지표들을 종합적으로 고려한 계획 및 설계 기준을 제시할 필요가 있다.

1. 서울특별시(1999) 건축위원회 공동주택 건축심의를 관한 규칙.
2. 윤장섭(1990) 도시내 문화재 주변지역의 건축제한에 관한 연구. 한국건축사론. 기문당 : 55.
3. 이정수(1996) 고층집합주거 군집형상 구성요소 및 경관계획 방향에 관한 연구. 대한건축학회논문집 12(2) : 3-14.
4. 임승빈(1991) 경관분석론. 서울: 서울대학교출판부.
5. 임승빈·변재상(2002) 도시경관관리를 위한 스카이라인 형성기법에 관한 연구: 미국 주요도시의 스카이라인 형성요인과 기법적 특성을 중심으로. 한국도시계획학회지 도시설계 6(1) : 5-18.
6. 임승빈·신지훈(1995) 경관영향평가를 위한 물리적 지표 설정에 관한 연구. 대한건축학회논문집. 11(10) : 157-166.
7. 임승빈·신지훈(1996) 경관영향평가를 위한 심리적 지표 설정에 관한 연구. 대한건축학회논문집. 12(9) : 153-161.
8. 임승빈(1998) 조경이 만드는 도시 : 친환경적·친인간적 도시의 창조. 서울대학교 출판부.
9. 홍선광·김영하(1997) 공동주택에 있어서 도시경관의 지표적 기준에 관한 연구. 대한건축학회논문집 13(4) : 259-267.
10. Catchpole, T.(1987) London Skylines. London Research Center. Reviews and Studies Series No.33.
11. Holleran, Michael(1996) Boston's SACRED SKYLINE' from prohibiting to sculpting skyscrapers, 1891-1928. Journal of Urban History. 22(5) : 552-585.
12. Matusz, M.·Campbell, A.(1994) Manhattan towers cut down to size. Planning. 60(4):30-31.

주 1. 서울대학교 대학원 박사학위 논문.