

시가지내 산악경관의 시점 높이별 조망 특성 - 청주시 우암산을 대상으로 -

정 정 섭 · 권 상 준 · 조 태 동*
청주대학교 대학원 조경학과 박사과정 수료
*청주대학교 환경조경학과 · **강릉대학교 환경조경학과
(2003년 11월 13일 접수; 2004년 5월 12일 채택)

The View Character of Mountainscape of a City according to Visual Point Level - In a Case of Mt. Uam -

Jeong-Seob Jeong, Sang-Zoon Kwon* and Tae-Dong Jo**

Dept. of Environmental Landscape Architecture, Graduate School, Chongju University, Cheongju 360-764, Korea

*Dept. of Environmental Landscape Architecture, Chongju University, Cheongju 360-764, Korea

**Dept. of Environmental Landscape Architecture, Kangnung National University, Gangneung 210-702, Korea

(Manuscript received 13 November, 2003; accepted 12 May, 2004)

In this research, we have performed a T-test to see how the relationship between dependent variable or visual point level and independent variable or visual quantity is in order to clear up the correlation between pattern of visual point and visual quantity by the constituents of a view from a different visual point level and the results are as follows:

1) In case of the character of Mt. Uam landscape of the city, Uamsan is set as a fixed point and about a direction of view(D), the north is a datum point from which the range of direction is distributed within 180° westwardly and the visual range(R) is also within 2000m. An elevation is an average of 7.4° and the average story of the buildings is 3.85. Here the height of a story is about 4m so the average of the visual point difference is estimated at 15.4m.

2) The type of visual point is divided into the intersection group and the front of the highly used public buildings group. Double intersection types account for about 78.8%(52 spots) which forms a majority part of LCP.

3) The analysis of the difference of visual point level divided by eye level and that of the top of the buildings has been proved that there's a sharp difference resulted from t-test at 1% significant level. The significant difference of elevation from height difference(15.93m), however, has not been shown.

4) From the result of T-test about visual quantity by the elements of a view from a different visual point level, the visual quantity of mountain(VQM), sky(VQS), ground(VQG) is significant at about 1% each and that of building(VQB) is at about 5%. The difference in visual quantity of a mountain by the visual point level is at about 4% which can meet a marginal level of LCP necessary for evaluation of mountainscape.

Key Words : Mountainscape, Visual point level, Visual quantity

1. 서 론

도시경관은 도시 이미지를 결정하는 시각적 구성

Corresponding Author : Jeong-Seob Jeong, Dept. of Environmental Landscape Architecture, Graduate School, Chongju University, Cheongju 360-764, Korea
Phone : +82-43-229-8507
E-mail : aromacorea@empal.com

요소에 의하여 정체성을 갖게 된다¹⁾. 도시는 인공적인 경관자원이 대부분이기 때문에 자연적 요소로써 비교적 규모가 큰 산이나 하천은 도시경관의 주요한 보전대상이 된다²⁻⁴⁾. 특히 산은 도시경관의 구조를 결정하는 주요요소로써⁵⁾ 도시민들은 산을 통하여 도시의 이미지를 떠 올리게 된다. 그러나 도시 과밀화에 따른 고층건물의 증가는 산림 스카이라인

을 파괴하고 있으며⁶⁾ 이에 산이 가지는 긍정적 측면 역시 사라져가고 있는 실정이다.

시가지내에서 시각적으로 조망성이 가장 우수한 자원은 산악경관이다³⁾. 따라서 시가지내 도시경관관리는 산의 조망권 확보에 큰 비중을 두게 된다. 최근 양병이⁷⁾는 서울시 우면산의 조망보호를 위한 경관관리방안을 제시하기 위하여 조망권역 내 산의 조망구간을 분석한 결과 눈높이시점(1.6m)에서 산의 시각량이 3%이상 되는 구간은 교차로 일부를 제외하고는 전혀 조망되지 않았다. 물론 우면산의 표고(293m)가 그리 높지 않기 때문일 수 있으나 이는 기 개발된 시가지내 눈높이 시점에서의 일반적인 경관을 위주로 한 것이기 때문이다^{3,4,8)}. 시가지내에서 산이 조망되는 영역에 대해서는 김기호⁵⁾는 시점과 산 사이의 시가지가 차지하는 비율이 산 전체영역의 1/2에 못 미치게 될 때가 산의 조망이 가장 이상적이라고 제시하였고, 채병선과 서종주⁹⁾도 역시 산정으로부터 조망점의 거리가 1:4(양각=14도)가 되는 지점에서 50%이상 녹시율의 확보를 제안하였다. 그러나 현실적으로 대부분의 시가지에서는 50%이상 산의 조망권을 확보하기란 쉽지 않다. 이에 임승빈과 신지훈¹⁰⁾은 산을 배경으로 한 건축물 높이의 허용한계를 약 75%까지 허용하고 있으며, 기존 도시경관 관련 보고서^{3,4,8)}에서도 산정 높이의 2/3 수준까지를 건축물 최대 높이로 제한하고 있다. 그러나 이의 기준 또한 시가지내 과도한 개발상태에서는 눈높이(1.6m) 시점으로는 확보되기 어려운 실정이다. 오규식¹¹⁾은 이러한 현실을 감안하여 산정이 보이면서 가시도가 양호한 조망점을 대상으로 가시도의 최저수준을 설정하고 이를 보존하고자 하는 시각적 한계 수용능력(VTCC) 설정을 제안하기도 하였다. 그러나 조망상태가 불리한 시가지내에서 산의 시각량이 양호하고 산정이 조망되면서 일정한 양각^{5,12,13)}을 유지할 수 있는 시점을 찾기란 그리 쉽지 않다. 양각은 시각적 질을 단순히 거리의 문제로만 보는 것이 아니라 산과 시점간의 높이와 거리의 함수관계로써 도시경관에서 양각 8~10도가 되는 지점을 중요하다고 보고 있다⁵⁾. 산과 시점간의 시거리는 보통 도시경관에서 3,000m 를 조망권역으로 설정하고 있다^{9,14)}. 이때 조망권역 내에서 산을 적절히 조망할 수 있는 조망점 설정의 변수는 시점의 표고가 된다. 산의 표고와 시거리가 일정할 때 시점 높이의 수직이동에 따라 양각에 영향을 미치기 때문이다. 이러한 연구사례를 볼 때 아직까지 시점 높이차에 따른 시각량과의 관계는 기존연구에서 아직 확인된 바가 없다.

특히 과밀화되어 있는 시가지내에서는 조망점의 미세한 이동만으로도 건축물의 간섭이 발생하기 때문에¹⁵⁾ 상대적으로 산의 시각량은 낮게 나타난다. 이

러한 현실적 상황에서 산악경관 보존을 위한 조망점은 시각량이 위주로 선정될 수밖에 없다⁸⁾. 그러나 산의 시각량이 비교적 낮더라도 산과의 일정한 양각 관계가 성립되는 지점이라면 산악경관 보존을 위한 조망점으로 관리되어야 할 필요가 있다¹⁶⁾. 이는 관련연구를 근거로 조망점에서 확보되어야 하는 최소 시각량^{7,8)}은 양각의 유의차가 나지 않는 범위내에서 시점높이를 수직 이동함으로써 확보될 수 있다는 가설을 도출하고자한다.

이러한 전제를 근거로 하여 본 연구는 시가지내에서 조망되는 산악경관이 시점의 높이별 조망특성은 어떠한 차이를 나타내는가? 라는 연구의문에 해답을 제공하고자 한다. 시점 높이에 따른 조망특성의 차이구명은 과밀화된 시가지내에서 산의 조망에 대한 가시적 난제를 극복하는데 기여할 수 있을 것이다.

본 연구는 시점 높이별 조망되는 시가지내 산악경관에 대하여 산, 하늘, 건물, 지면 등 경관구성요소별 시각량과의 상관관계를 구명함을 목적으로 한다.

2. 연구 범위 및 방법

2.1. 연구 범위

2.1.1. 공간적 범위

도시경관에서는 시거리가 3,000m 이상이 될 경우 건물의 간섭과 스모그 현상¹⁴⁾으로 인하여 시야의 한계를 나타낼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 산의 정점을 기준으로 반경 3,000m 내외를 연구의 조망권으로 한정하였다. 이때 조망권역은 시가화구역내 주거, 상업, 공업지역만을 포함시키며, 개발제한구역 및 시가화구역내 녹지지역은 제외하였다. 시점의 이동은 수직이동을 의미하며, 이동 높이의 단위는 눈높이와 건물옥상높이로 한다.

2.1.2. 내용적 범위

본 연구는 시가지내 산악경관의 시점높이별 조망특성에 관한 연구로써, 우선 조망요소, 시점유형 등 조망 구조에 대한 통계적 특성을 분석하였다.

시점높이는 눈높이와 건물옥상높이로 구분되며 이에 대한 타당성은 시점별 표고와 양각의 평균 차이 검정을 통해 확인하였다. 또한 시점 높이별 조망되는 경관구성요소를 산, 하늘, 건물, 지면 등 4개 요소로 구분하고 평균 차이에 관한 검정을 수행하였다.

2.2. 연구 방법

2.2.1. 연구대상

본 연구의 대상은 충북 청주시의 주산¹⁷⁾이 되는 우암산(353.2m)으로 선정하였다(Fig. 1). 우암산은 청주 중심에서 동편에 위치하며 산정을 중심으로 북쪽과 남쪽으로 3개의 봉우리가 연봉을 이루고 있다.

청주 외곽의 산은 우암산 외에 부모산(232m), 깃대산(403m) 등이 있으나 시가지내에서 조망되는 시각량은 비교적 낮다. 우암산은 구도심에 인접해 있어 본 연구의 목적에 부합되며, 시가지내에서의 시각량 또한 비교적 양호하다.

2.2.2. 표본추출을 위한 조망점 설정

시가지내 산악경관의 표본추출을 위하여 우선 산을 정점으로 일정한 조망방향과 시거리를 등분할하였다. 신축건물 등 경관영향평가를 위한 조망점은 일반적으로 동서남북 4방향¹⁸⁾을 고려하고 있으나 산은 도시경관요소 중 그 규모나 보존가치에 있어 중요하므로 본 연구에서는 조망방향을 16방으로 설정하였다. 시거리는 보통 근경이 500m 이하이므로^{9,18,19)} 본 연구에서는 시거리 단위를 300m로 설정하였다. 이는 우암산 표고와 청주시 평균 표고를 고려할 때 약 50m의 표고차가 있으며, 조망권역 3000m에 대한 등분할이 가능하기 때문이다.

이렇게 등분할된 조망방향(16방향)과 시거리(10단계)의 교차지점은 조망점 설정을 위한 기본골격으로

써 총 160개소가 산정된다. 이중 시가지내에 포함되는 교차지점은 46개소이며, 눈높이 시점에서 산이 조망되지 않는 13개소를 제외하면 최종적으로 33개소의 교차지점이 추출된다(Fig. 2). 이의 교차지점은 본 연구의 표본추출을 위한 근거가 되며, 교차지점을 중심으로 일반적인 조망점 설정기준에 부합되는 가장 근접한 지점을 표본추출을 위한 최종 조망점으로 설정하였다. 이렇게 최종적으로 선정된 33개소 조망점은 시점 높이별 경관특성을 비교분석하기 위하여 개소당 눈높이 시점과 옥상높이 시점이 1쌍을 이루게 되는데, 옥상높이는 층고 4m를 기준^{3,20)}으로 하였다(Fig. 3). 따라서 표본 추출을 위한 조망점은 최종적으로 66개소가 설정되었다.

2.2.3. 표본추출

본 연구를 위한 표본은 표본추출을 위하여 설정된 총 66개소의 조망점에서 우암산 정상이 프레임 중간에 위치하도록 1.6m 높이에서 사진촬영하여 수집되었다(Fig. 4). 이때 사용된 카메라는 Nikon Coolpix 990 디지털 카메라이며, 초점거리는 24mm이다.

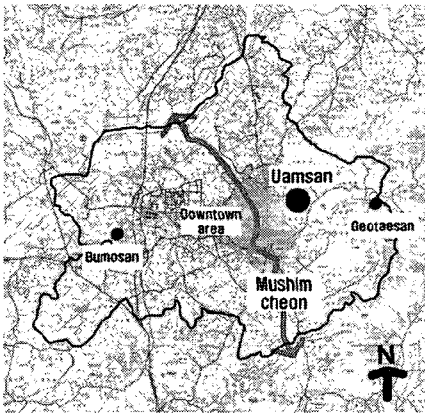


Fig. 1. Site map.

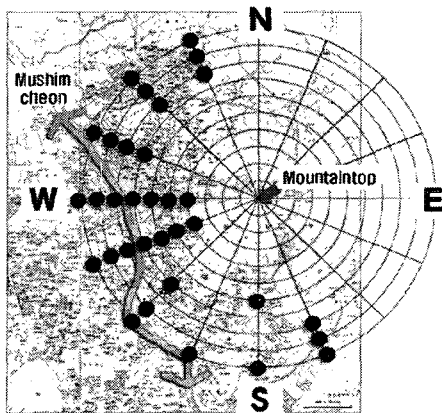


Fig. 2. The visual point of Uamsan-scape in city.

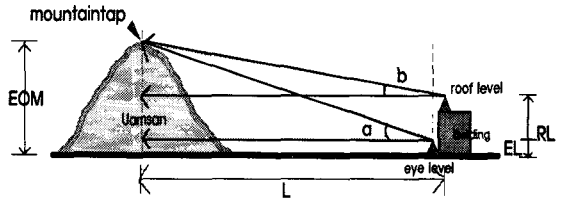


Fig. 3. Concept of establishment of LCP.

a, b: angle of elevation; EOM: elevation of mountain, 353.2m; EL: eye level; RL: roof level; L: horizontal equivalent between mountain top and visual point.

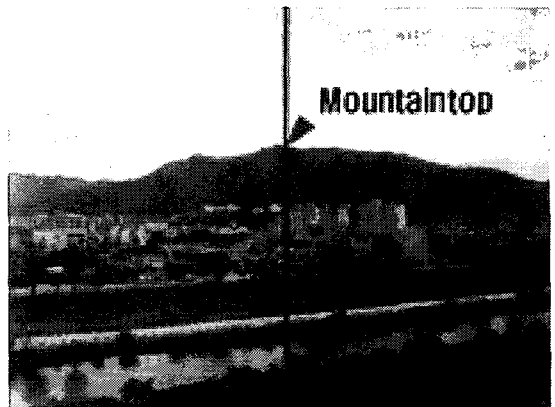


Fig. 4. Method of picture.

2.2.4. 표본별 시각량의 산정

최종적으로 선정된 66개의 표본에 대하여 분석하고자 하는 경관구성요소는 산, 하늘, 건물, 지면 등 4개 인자이다. 이들 인자의외의 가로시설물 등 시각구성요소는 시각량 산정에서 배제하였다. 자동차, 사람, 건물과 분리된 옥외간판 등 한시적 경관요소는 존재하지 않는 것으로 간주하였으며, 건물에 포함된 구조물이나 간판 등은 건물 시각량에 포함시켰다. 지면 시각량은 도로, 하천 등 높이 값을 갖지 않는 경관요소의 면적의 합을 산정하였다. 시각량 산정방법은 프레임에서 보여지는 각각의 구성요소를 AutoCAD 2002를 이용하여 유형별 경계를 폐곡선으로 작도한 다음, 에어리어 명령어로 각 폐곡선별로 면적을 산출하고 전체 프레임면적의 상대적 비율로 환산하여 구성비(%)를 산정하였다.

2.2.5. 표본별 양각의 산정

각 시점별로 다음의 2개 수식에 따라 양각을 산정하였다(Fig. 3참조). 여기서 건물옥상높이(RL)는 건물높이에 눈높이(EL; 1.6m)를 합한 값이다.

$$\text{양각 } a = (EOM - EL) / L \times \tan^{-1} \quad (\text{식 } 1)$$

$$\text{양각 } b = (EOM - RL) / L \times \tan^{-1} \quad (\text{식 } 2)$$

2.2.6. 분석방법

시점 높이별 조망구조에 있어 조망요소의 통계적 특성은 기술통계분석이, 시점별 유형화 분석은 빈도 분석이 수행되었다. 또한 시점별 표고와 양각의 차이, 시각량과의 관계 검정에는 t-test 평균차 분석이 수행되었다. 본 연구의 분석을 위한 모든 통계처리는 SPSS for windows Release 11.0.1을 이용하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 시가지내 산악경관의 조망구조

3.1.1. 시점별 조망요소

시가지내에서 우암산이 조망되는 66개 조망 시점의 물리적 조건, 즉 조망요소의 통계적 특성은 Table 1과 같다.

조망방향(D)은 북쪽(N)을 기준으로 서쪽(W)방향

으로의 방위각을 산출한 것으로써 설정된 조망점들은 약 180°의 범위내에 분포되고 있다. 시거리(R) 범위는 약 2,000m, 시가지내 가장 근접한 시거리 최소값이 약 1,200m이므로 조망 시점과 우암산(353.2 m)과의 D/H비는 약 4배~10배정도의 거리비를 이룬다. 시점높이(ELE)에서는 눈높이 시점(0)이 평균 51.94m 로써 여기서 눈높이 1.6m를 제외하면 시가지내 평균고도는 50.34m로 추정할 수 있다. 옥상높이 시점(1)은 건물 평균층수(DLV)가 3.85층이며 층고 4m를 적용하므로 눈높이 시점과의 차이는 약 15 m가 된다. 시거리(R)와 시점높이(ELE)의 함수가 되는 양각(ELV)은 평균 7.4도로 분석되었으며, 약 5.1도~약 13.5도의 범위로써 8도정도의 범위차를 나타내고 있었다.

3.1.2. 시점별 경관유형

조망 시점은 크게 교차로(INT) 유형과 이용성이 높은 공공건물(PB) 유형으로 구분할 수 있다(Fig 5).

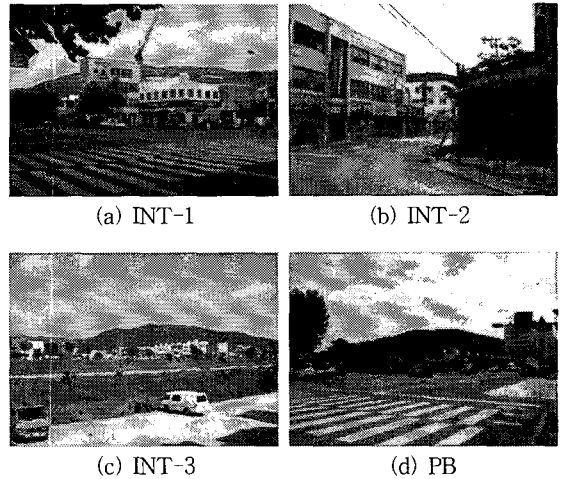


Fig. 5. Landscape of the LCP type.
 INT-1: an intersection of 25 meter and above,
 INT-2: an intersection of 20 meter or below,
 INT-3: a road alongside a river, PB: in front of the public building.

Table 1. Summary statistics of the main visual elements

Var.	Mean	Std.Dev.	Min.	Max.	Range	N
D	102.66	48.7897	27.54	199.55	172.01	66
R	2406.64	529.2047	1239.63	3145.36	1905.73	66
ELE	59.63	13.3458	41.70	94.10	52.40	66
DLV*	0	0.00	0.0000	0.00	0.00	33
	1	3.85	1.0344	2.00	7.00	33
ELV	7.3842	2.0463	5.09	13.52	8.43	66

*Differance of LCP value; 0: ground floor, 1: roof floor

총 66개 조망점 중 52개소(78.8%)가 교차로 유형(INT)으로 시가지내 조망 시점의 대부분을 차지하는 것으로 나타났다. 교차로 유형은 다시 대로(25M도로)이상(INT-1), 중로(20M도로)이하(INT-2), 하천변(INT-3) 등 3가지로 유형화되는데, 대로이상교차로(INT-1)가 가장 많은 28개소(42.4%), 하천변교차로(INT-3)가 가장 적은 10개소(15.2%)로 나타났다(Table 2).

3.2. 시점별 표고 및 양각의 차이

우암산 조망의 시점단위를 눈높이와 건물옥상높이로 구분함에 있어서, 이에 대한 타당성은 시점별 표고(ELE)의 평균 차에 관한 검정을 통해 확인할 수 있다(Table 3).

t-검정 결과, 시점단위의 눈높이(0)와 옥상높이(1)는 1% 유의 수준에서 현저한 차이가 있는 것으로 판명되었으나 이에 따른 양각(ELV)은 t-검정 결과 유의차가 나타나지 않았다. 즉 시점단위 15.39(m)의 수준은 양각에 영향을 미치지 않았다.

3.3. 시점 높이별 시각량과의 관계 검정

시점 높이에 따른 경관구성요소별 시각량과의 상관관계는 시각량의 평균의 차이에 관한 검정을 통해 확인할 수 있다(Table 4).

t-검정 결과, 시점높이 차이에 따라 산(VQM), 하늘(VQS), 지면(VQG)의 시각량은 모두 1% 유의 수준에서 현저한 차이가 있는 것으로 판명되었으며 건물 시각량(VQB)은 5% 수준에서 유의성을 나타

Table 2. Frequencies of the LCP type

Type*	Frequency	Percent	Valid percent	Cumulative percent
1	28	42.4	42.4	42.4
INT 2	14	21.2	21.2	63.6
3	10	15.2	15.2	78.8
PB	14	21.2	21.2	100.0
Total	66	100.0	100.0	

*INT: intersection; PB: Public Building

Table 3. Results of means difference test

Dep. Var.*	Ind. Var.**	Mean	Std. Dev.	N	t-value	df	sig.
ELE	0	51.94	10.2805	33	-5.713	64	0.0001
	1	67.33	11.5718	33			
ELV	0	7.56	2.0828	33	0.693	64	0.491
	1	7.21	2.0258	33			

*Main visual elements

**Differance of elevation Value; 0: eye level, 1: roof level

Table 4. Results of means difference test

Dep. Var.*	Ind. Var.**	Mean	Std. Dev.	N	t-value	df	sig.
VQB	0	18.09	14.1522	33	-2.197	64	0.032
	1	25.97	14.9593	33			
VQG	0	36.24	6.7355	33	7.457	64	0.0001
	1	16.83	13.3445	33			
VQM	0	3.75	3.0257	33	-4.709	64	0.0001
	1	7.86	4.0081	33			
VQS	0	31.42	9.3993	33	-3.560	64	0.001
	1	38.36	6.1041	33			

*Visual quantity

**Differance of elevation Value; 0: eye level, 1: roof level

났다. 즉 시점높이에 따른 경관구성요소별 시각량은 차이가 있는 것으로 판명되었다. t-값의 부호를 보면, 지면(VQG)에서만 양적(+) 방향을 나타내고 있다. 이는 옥상높이(1)에서는 산, 하늘, 건물의 시각량이 우세하나 지면의 시각량은 상대적으로 낮다는 것을 의미한다. 또한 t-값의 크기가 클수록 시점높이별 시각량의 차이는 현저한 차이가 있다고 볼 수 있는데, 지면(VQG)의 t-값이 7.457로 가장 현저한 차이가 나타났으며 산(VQM)의 t-값도 4.709로써 비교적 큰 차이를 보였다.

이상에서 시점 높이별 산의 시각량(VQM)은 약 4%의 유의차가 나타났으며, 이의 시각적 물리량은 시가지내 산악경관 평가를 위한 조망점으로써의 시각적 최소 한계수준을 만족시킬 수 있다고 판단된다(Fig. 6 참조).



(a) eye level

(b) roof level

Fig. 6. Difference in the visual quantity from the elevation.

LCP code : 0610, Type : PB, Floor : 4.

4. 결론

4.1. 의의

본 연구는 시가지내 산악경관의 시점 높이에 따른 조망구조를 분석하였으며, 경관구성요소별 시각량과의 관계를 구명하고자 시점 높이라는 종속변수와 시각량의 독립변수들 간의 관계를 평균의 차이

검정을 수행하여 상관관계를 검정하였다.

4.2. 연구결과의 요약

- 1) 시가지내 우암산의 조망점은 산정을 중심으로 조망방향(D)은 북쪽을 기준으로 하여 서쪽 방향으로 180°, 시거리(R)는 2,000m 이내에 분포되었다. 양각은 평균 7.4°가 되며, 건물의 평균층수는 3.85층으로 층고 4m를 적용한다면 시점간 평균 높이차는 15.4m로 산정된다.
- 2) 조망 시점별 유형은 교차로(INT)유형과 이용성이 높은 공공건물(PB) 유형으로 구분할 수 있었으며, 이중 교차로 유형이 78.8%(52개소)로서 대부분의 비율을 나타냈다.
- 3) 눈높이와 건물옥상높이로 구분된 시점별 표고차에 대한 타당성 분석은 t-검정결과 1% 유의수준에서 현저한 차이가 있는 것으로 판명되었다. 그러나 표고차(15.39m)에 따른 양각의 유의차는 나타나지 않았다.
- 4) 시점 높이에 따른 경관구성요소별 시각량과의 t-검정결과 산(VQM), 하늘(VQS), 지면(VQG) 시각량은 1% 수준에서, 건물(VQB)은 5% 수준에서 유의하였다. 시점 높이별 산의 시각량의 차이는 약 4%로써 이는 산악경관 평가를 위한 조망점으로써의 최저한계 수준을 만족시키고 있다고 할 수 있다.

4.3. 연구결과의 시사점

본 연구 결과, 시가지내에서 산을 조망할 수 있는 장소는 주로 대로이상 교차로이었으며, 시점 높이에 따라 경관구성요소별 시각량은 현저한 차이를 나타냈다. 이때 높이차에 의한 양각에는 별다른 차이가 나타나지 않음에 따라 그 조망구조가 유사하다는 것을 알았다. 이에 고층화, 과밀화된 시가지내 교차로에서 조망적 가치가 있는 산악경관은 시점 높이의 수직 이동을 통하여 그 시각량을 확보하고 이에 따른 관리방안이 마련되어야 한다고 판단된다.

시가지가 과밀화될수록 눈높이에서 산을 조망하기는 더더욱 어려워진다. 그렇다고 조망권 확보만을 위하여 시가지의 적정한 개발수준을 무시한 공개공지의 확보는 공론화될 수 없을 것이다. 본 연구를 통해 조망 시점의 수직 이동된 상태는 눈높이에서보다 과밀화된 수준이 저감된다는 것을 산악경관의 시각량 차이를 통해 확인하였다. 따라서 본 연구는 개발행위에 대한 법적 규제 이외의 건축물 규모나 층수제한이 공공의 이익을 위한 사유재산권 침해로서 분쟁의 여지를 안고 있으며, 조망 시점의 설정에 있어서도 시거리의 수평이동에 따른 녹시를 저감, 장소성과 대표성이 결여된다는 여러 가지 현실적 문제에 도움이 되었으리라 판단된다.

4.4. 장차의 연구

본 연구에서는 시점 높이차라는 조망구조와 시각적 물리량(양적자료)과의 관계 구명 연구로써, 장차 연구되어야 할 과제로는 심리적 변수(질적자료)와의 관계가 구명될 필요성이 있다.

참고 문헌

- 1) 권상준, 1996, 도시의 쾌적성과 도시경관계획, 호서문화연구, 14, 67-105.
- 2) Kwon, S. Z., 1995, A Study on Visual Analysis of the Townscape Perservation by Control Line Model in Historical Cities, IFLA Eastern Regional Conference, 95-1, 171-182.
- 3) 안양시, 2001, 안양시 도시경관형성 기본계획 수립연구, 1-162pp.
- 4) 경기개발연구원, 1998, 도시경관 개선방안에 관한 연구, 1-211pp.
- 5) 김기호, 1996, 계쉬탈트 이론을 적용한 도시경관 관리에 관한 연구, 대한국토·도시계획학회지, 31(3), 143-157.
- 6) 권상준, 1997, 청주시 스카이라인 보존 관리에 관한 연구, 청주시 보고서, 1-109pp.
- 7) 양병이, 2002, 도시내 조망보호를 위한 경관관리 방안, 환경논총, 40, 149-169.
- 8) 안양시, 2003, 안양시 도시경관형성 실시설계, 안양시보고서, 1-106pp.
- 9) 채병선, 서종주, 1994, 시각특성을 통한 건축물 규제기준과 경관통제점 설정에 관한 연구, 도시 및 환경연구, 9, 134-149.
- 10) 임승빈, 신지훈 1995, 경관영향평가를 위한 물리적 지표설정에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 11(10), 157-166.
- 11) 오규식, 1996, 도시경관의 시각적 한계수용능력(VTCC) 설정과 그 활용, 대한국토·도시계획학회지, 31(2), 97-110.
- 12) 최윤, 조동범, 1994, 도시주변 능선녹지를 배경으로 하는 아파트 경관의 시각적 영향, 한국조경학회지, 22(2), 81-103.
- 13) 강병기, 최종현, 임동일, 1995, 도성 주요시설의 입지·좌향에 있어 산의 도입에 대한 시각적 특성해석의 시론, 국토계획, 30(4), 251-264.
- 14) 이용자, 1993, 컴퓨터 시각시뮬레이션을 이용한 도시경관의 선호도 조사연구, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 1-41pp.
- 15) 이진호, 최봉문, 1993, 도시경관 보존을 위한 건축물 규제방안에 관한 연구, 건축 도시환경연구, 1, 121-144.
- 16) 정정섭, 권상준, 조태동, 2004, 시가지내 산악경

- 관관리를 위한 조망점의 수직상향 이동의 검증,
한국환경생태학회지, 17(4), 366-374.
- 17) 홍형순, 1998, 도시경관 정체성을 형성하는 심상
풍경에 관한 연구, 청주대학교 대학원 박사학위
논문, 3-4pp.
- 18) 임승빈, 1998, 조경이 만드는 도시, 서울대학교
출판부, 261-322pp.
- 19) 임재현, 2002, 스카이라인 경관의 유형별 이미지
와 평가요인의 계량적 분석에 관한 연구, 전남
대학교 대학원 석사학위논문, 1-24pp.
- 20) 서울특별시, 2001, 가로구역별 건축물 최고높이
지정을 위한 연구, 31-77pp.