

도로경관의 시각적 특성 및 선호도에 관한 연구

- 청주시 주진입로를 대상으로 -

정대영 · 심상렬 · 문석기

청주대학교 조경학과

A Study on the Visual Character and Preference of Roadscape

- In Case of the Main Entrance Road in Chongju -

Jeong, Dae-Young · Shim, Sang-Ryul · Moon, Seok-ki

Department of Landscape Architecture, Chongju University

ABSTRACT

The purpose of this study was to figure out visual character and preference of roadscape for the main entrance road in Chongju. We took 9.6km which was from the Chongju interchange of Kyungbu expressway to Sangdang park and was thought to have a peculiar characteristics. This main entrance road was seperated into 4 parts according to arranging patterns of roadside trees and buildings. To investigate the visual charaters, the sementic differential scale experiment was used. The visual preference was examined by analyzing visual volume of 4 factors(road, tree, building and sky).

The results of the study based on these analyses were as below :

1. Factors that compose the visual characters of roadscape were classified by the emotional factor, the individual factor and the physical factor. These 3 factors showed a64.14% total variance. Among 3 factors the emotional factor which represented psychological reaction was appreciated to be the highest and the physical factor was assessed to be the lowest.

2. 24 items in total 14 adjectives showed the following ranking of mean values in sementic differential experiment : Road I --> Road III --> Road II --> Road IV. The mean values between Road I and Road IV showed a significant difference, which can be explained to be a contrast between the natural factor(trees) and the artificial factor(buildings).

3. The mean value of the visual preference was the highest(5.88) at Road I and the lowest(2.91) at Road IV. While Road II and Road III showed 3.51 and 4.71, respectively.

4. The effect of 4 factors(road, tree, building and sky) on visual preference was analyzed by regression as follows : Visual Preference=1.2983+0.0627(tree)+0.0230(road)+0.0203(sky), R-Square=0.5

I. 서론

공간은 바다, 벽, 천정의 3개의 기본요소에 각종 장식물이 첨가되어 구성되며(Simonds, J.O: 1983), 이 기본요소는 다시 더 작은 요소들이 다양하게 결합되어 형성된다. 도로의 경우, 이와 같은 공간구성 측면에서 본다면 도로면과 보도면은 바닥을 이루고, 가로수와 건물은 벽을, 그리고 가로수의 수관은 천정을 형성한다. 여기에 안내판, 간판, 교통표지판, 전화박스, 휴지통, 네온사인 등의 장식물이 더하여지고 보행자들과 자동차 등 유동적인 요소들이 첨가되어 도로환경이 형성된다. 한편 기능적인 면에서의 도로는 사람의 신체에서 혈관에 비유될 수 있으며, 사람과 차량의 통로로서의 역할 뿐만 아니라 도시의 틀을 형성하고, 다양한 행태와 감정을 불러일으킬 수 있는 등 우리와 밀접하게 관련되어 있다. 따라서 도로를 통과하면서 느끼는 경험은 도시민의 일상생활 중의 하나일 뿐만 아니라 그 도시에 처음 방문하는 사람들에게는 도시를 진입하면서 본 도로의 모습이 그 도시의 인상으로 남게 된다.

이와 같이 다양한 구성요소들이 서로 어우러져 장식되고 있는 도로는 그 기능이나 공간특성에 따라 많은 고려사항을 가지게 되어 도로 계획이나 관리시에 시각적, 구조적, 기능적, 생태적 측면 등 여러 방면에서 접근되어야 할 것이다. 이 중에서도 가로경관에 가장 크게 영향을 주는 것은 무엇보다도 보행자나 차량 이용자가 보거나 느낀 시각적 측면일 것이다. 따라서 도로의 시각적 특성은 매우 중요한 인자이며 이를 분석함으로써 도로경관의 계획 및

관리체계를 확립할 수 있다.

도로경관을 구성하는 여러요소들중 도로에서 점유하는 시각적 면적비율이 큰 가로수, 건물, 도로면, 보도면, 하늘 등이 그 도로의 시각적 특성을 좌우한다고 볼 수 있다. 이 중에서도 건물과 가로수는 근본적인 속성은 다르지만 도로의 수직적요소로서 시각적 자극이 크며 구성도 다양하여 도로 이용자들에게 가장 많은 영향을 주고 있다. 도로의 시각적 특성은 그 도로를 형성하고 있는 이와 같은 시각적 영향이 큰 요소들이 지닌 기본속성 즉 선, 형태, 색채 및 질감에 의해 비롯되는 미적구성원리에 의해 결정된다(임, 1991; Nelson, 1979; USDI&BCM, 1980). 미적구성원리는 다분히 상대적이고 심리적인면이 큰 개념으로서 이를 계량적으로 분석하기는 매우 어려우나 경관형용사 및 시각적 선호도의 분석을 통해 계량적 접근이 가능하게 되었다(Daniel&Boster, 1976; 임, 1984; 조&염, 1985; 진&서, 1988; 이, 1994; 정&이, 1994).

따라서 본 연구는 청주시의 주 진입로를 대상으로 가로수가 터널을 이루는 진입 초입도로로 부터 건물이 밀집되어 있는 도심지역에 이르는 도로까지를 도로 구성특성에 따라 4구간으로 나누어 경관형용사 분석에 의한 경관 특성을 파악하고자 하였다. 또한 이와 같이 나누어진 구간별 도로경관의 구조적 차이가 시각적 선호도에는 어떻게 영향을 주며, 시각적 선호도에 미치는 결정요인은 무엇인가에 대하여도 분석함으로써 도로의 계획 및 관리 운영지침으로 이용할 수 있으며, 더 나아가 도시의 이미지 제고에 영향을 줄 수 있는 중

요한 도로경관 평가인자로서 활용할 수 있도록 하였다.

II. 연구방법

1. 연구의 대상지 선정 및 개요

연구의 대상지로 선정된 경부고속도로 청주 인터체인지부터 상당공원에 이르기까지 약 9.6km의 청주시 주 진입도로는 청주와 조치원 간을 동서로 연결하는 청주시 주요간선 도로의 일부로써 증평과 대전 및 보은간을 연결하는 남북도로와 함께 'T'자 형태의 축을 이루고 있다.

연구 대상지의 위치는 Figure 1 과 같으며 조사 구간을 가로수 배치 형식에 따라 4지역으

로 나누었다.

경부인터체인지 청주지점에서 죽천교까지 약 5km를 Road I:가로수 우세지역(플라타너스 터널길), 죽천교에서 충북체육관까지 약 3km를 Road II:가로수+건물 혼재지역(도로 양편과 중앙분리대에 가로수가 식재된 구간), 충북체육관에서 청주대교까지 약 1.25km를 Road III:가로수+건물 혼재지역(도로 양편에 가로수가 식재된 구간), 청주대교에서 상당공원까지 약 0.7km를 Road IV:건물 우세 지역 등 4구간으로 선정하였다.

2. 실험용 슬라이드 촬영

설정된 4구간을 대상으로 가로수의 푸른 기간(green stage)인 6월 ~ 8월을 실험 기간으로 설정하였으며, 1995년 6월 27일 부터 8

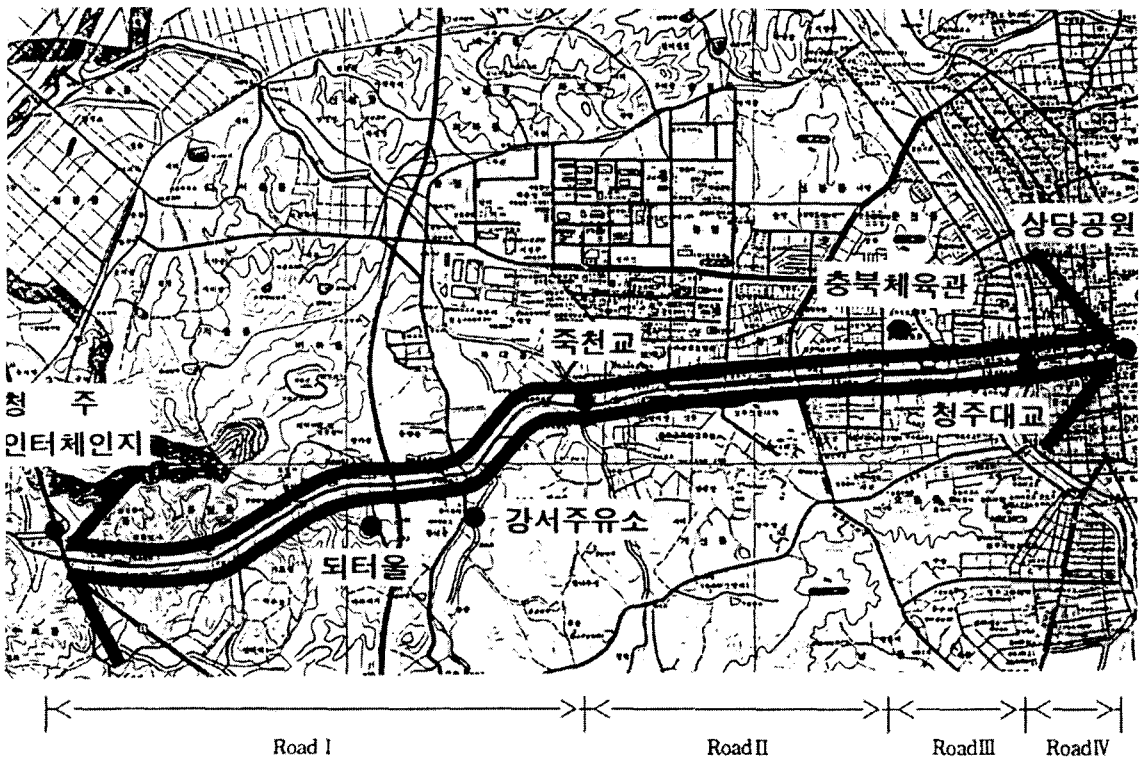
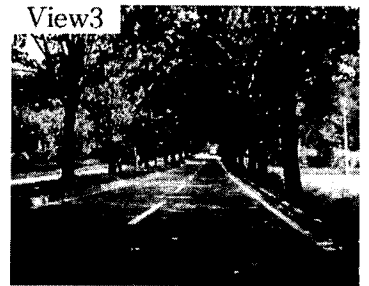
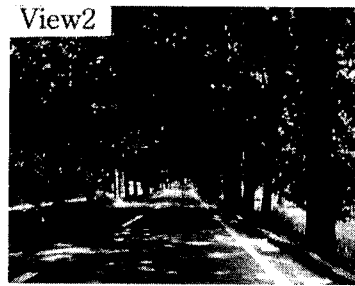
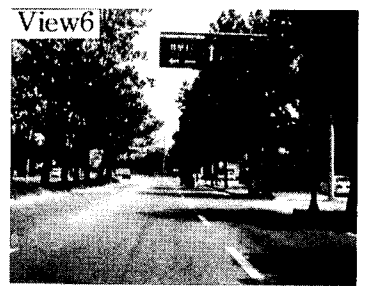


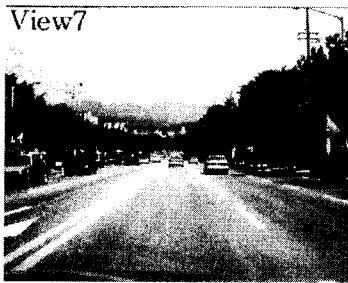
Figure 1. Site Location.



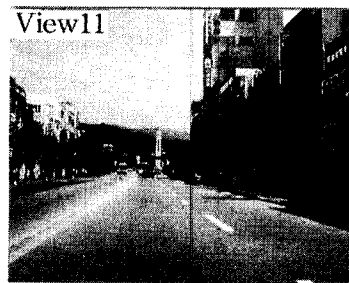
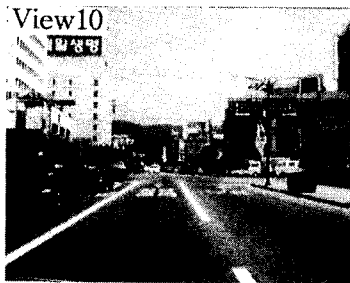
Road I



Road II



Road III



Road IV

Figure 2. Photographs of 4 roads for slide visual test.

월 15일까지 걸쳐 슬라이드를 촬영 하였다.

사진 촬영은 인간의 시계에 가깝고 영상의 비틀림이 적어 실제 경관에 가까운 느낌을 줄 수 있는 화각 54°의 초점거리 35mm렌즈를 사용하였다. 슬라이드 필름은 Kodak Eekta chrome 100 HC를 사용하였으며 자연색 확보에 용이한 오후 1시부터 3시까지를 촬영 시간으로 정하였다. 어느 특정한 사물의 관찰이 아니라 도로 전체에서 느끼는 이미지를 분석하는 것이 연구의 목적이므로 촬영의 초점은 가급적 도로의 진행 방향과 평행을 유지하도록 하여 촬영 거리에서 발생할 수 있는 실험의 오차를 최소화하였다. 촬영된 슬라이드는 각 구간을 대표한다고 판단되는 3매씩의 사진(총12매)을 선발하였다(Figure 2). 이 때 각 구간에 대한 특성이 제대로 나타나고 있지 않거나, 초점 방향이 나쁜 것, 사진의 현상이 불량한 것 등은 선발에서 제외시켰다.

3. 연구 방법

4구간의 시각적 특성과 선호도를 조사하기 위하여 예비 조사와 본 조사를 실시하였다.

(1) 예비 조사

가. 조사 집단 선정과 설문 조사 방법

예비 조사는 청주대학교 조경학과 1학년 44명을 대상으로 하였다. 선발된 12개의 슬라이드는 동일한 경관이 반복되지 않도록 무작위로 배열하였다. 평가 장소는 청주대학교 조경학과 세미나실에서 이루어졌으며 먼저 각 구간을 비교할 수 있도록 임의로 배열된 12개의 슬라이드를 차례대로 보여준 후 다시 처음으로 되돌려 슬라이드 1매씩 감상하도록 하였다. 12매의 설문 응답 조사를 위하여 50분의 시간이 소요되었다.

나. 설문의 구조

각 구간의 경관적 특성을 파악하기 위하여 Feimer의 형용사 목록 (임, 1991)과 Simons

(1961)의 공간적 효과에 관련된 용어를 비롯하여 김(1990), 문(1992), 나(1992) 등의 국내 문헌을 참고로 우리말 표현에 적합하다고 판단되는 것으로 도로 경관의 Image를 충실히 표현한다고 생각되는 예비 문항을 형용사 어휘군을 이용하여 7점의 리커트 척도로 작성하였다.

또한 여기에 시각적 선호도 분석을 위하여 7점 리커트 척도의 선호도 문항을 추가하였다. 이렇게 작성된 예비조사 설문을 이용하여 청주대학교 조경학과 1학년 학생을 대상으로 요인 분석(Principal Component Factor Analysis, Eigen -Value=1)을 하였다. 그 결과에 따라 인과 관계가 낮은 설문 항목을 제외시킨 후 본 조사용 설문지를 재구성하였으며, 모두 26개의 형용사 항목이 설정되었다.

다. 신뢰성 검증(reliability test)과 타당성 검증(validity test)

예비조사의 요인분석 결과 확정된 본 연구의 26개 설문 항목에 대하여 신뢰성 검증을 한 결과 Chrombach's Alpha가 0.9312로 신뢰성이 매우 높게 입증되었다(Table 1).

타당성 검증은 본 설문 항목 모두에 대하여 검증을 하여야 할 것이나, 본 연구의 목적이

Table 1. Reliability test for Likert Scale.

Variable	α	Variable	α
자연적인(natural)	0.926	명확한(clear)	0.932
정형적인(formal)	0.934	흥미로운(interesting)	0.927
다채로운(colorful)	0.930	섬세한(delicate)	0.929
위요된(enclosed)	0.929	보편적인(omnipresent)	0.940
친근한(friendly)	0.927	연속적인(continuous)	0.931
부드러운(soft)	0.926	안정적인(stable)	0.927
인상적인(impressive)	0.926	스마트한(smart)	0.925
변화있는(variable)	0.931	정적인(static)	0.929
동근(globuar)	0.927	조화로운(harmonious)	0.927
순수한(pure)	0.925	규칙적인(reguar)	0.931
전원적인(rural)	0.925	유연한(flexible)	0.927
한적한(secluded)	0.928	화려한(brilliant)	0.930
독특한(unique)	0.928	신선한(fresh)	0.925

$\alpha=0.9312$

Table 2. Result of validity test.

Variable: rural

Method	Value Scale				
	View2 ^z	View5	View6	View8	View10
Likert Scale	5.886(1) ^y	3.364(2)	2.205(4)	2.455(3)	1.341(5)
Paired Comp.	3.423(1)	2.163(2)	1.274(4)	2.099(3)	0.000(5)

^z Selected slides for validity test. See photographs for each slide.^y Mean order of each row.

Variable: variable

Method	Value Scale				
	View2 ^z	View5	View6	View8	View10
Likert Scale	3.750(3) ^y	3.955(1)	3.091(5)	3.932(2)	3.341(4)
Paired Comp.	0.000(5)	0.703(2)	0.615(3)	0.195(4)	0.882(1)

^z Selected slides for validity test. See photographs for each slide.^y Mean order of each row.

Variable: clear

Method	Value Scale				
	View2 ^z	View5	View6	View8	View10
Likert Scale	4.636(1) ^y	4.386(2)	3.886(3)	3.818(4)	3.727(5)
Paired Comp.	0.230(4)	0.000(5)	0.281(1)	0.627(1)	0.347(2)

^z Selected slides for validity test. See photographs for each slide.^y Mean order of each row.

Variable: omnipresent

Method	Value Scale				
	View2 ^z	View5	View6	View8	View10
Likert Scale	3.659(5) ^y	4.273(4)	4.341(3)	4.659(2)	4.682(1)
Paired Comp.	0.000(5)	1.004(4)	1.234(3)	1.448(2)	1.542(1)

^z Selected slides for validity test. See photographs for each slide.^y Mean order of each row.

Variable: preference

Method	Value Scale				
	View2 ^z	View5	View6	View8	View10
Likert Scale	1.659(1) ^y	3.818(3)	2.955(4)	4.614(2)	2.636(5)
Paired Comp.	1.941(1)	0.656(3)	0.535(4)	1.273(2)	0.000(5)

^z Selected slides for validity test. See photographs for each slide.^y Mean order of each row.

요인 분석을 통한 각 구간의 경관적 특성을 비교 분석하는 것이므로 예비 조사시 요인 분석을 통하여 감성적 요인, 개성적 요인, 물리적 요인, 형태적 요인 등 4가지로 분류된 요인들을 바탕으로 각 요인들을 대표한다고 생각되는 문항을 검증함으로써 나머지 문항의 타당성 검증을 대신하였다.

예비 조사(Rotated Factor Pattern; Varimax)에서 구별된 4가지 요인들 중 Factor score가 가장 높은 설문 항목을 하나씩 추출하였다. 감성적 요인에서는 '전원적인(0.88320)', 개성적 요인은 '변화있는(0.73930)', 물리적 요인은 '명확한(0.74528)', 마지막으로 형태적 요인에서는 '보편적인(0.77206)을 선정하였으며, 여기에 선호도 항목을 추가하여 총 5개의 문항을 검증하였다. 타당성 검증은 각 구간별로 5개의 슬라이드 표본을 무작위로 선발하여 쌍체비교법(paired comparison)(Buhyoff Wellman, 1979; 이 & 임, 1987)과 본 조사에서 사용된 리커트 척도법의 결과를 비교하였다(Table 2).

(2) 본 조사

가. 조사집단의 선정

본 조사의 대상은 청주대학교 조경학과 전체 학년으로 하였으며 슬라이드는 예비 조사에서 사용했던 것을 각 학년별로 나누어 감상하게 하였다. 경관 슬라이드 감상은 청주대학교 조경학과 세미나실에서 이루어졌고, 설문 항목 기입과 슬라이드 화면의 선명도를 감안하여 조명을 차단하였다. 매회 학년별로 총 12매의 슬라이드를 감상하였고, 설문을 작성한 시간은 예비 조사와 마찬가지로 총 50분씩이었다.

나. 경관의 특성 조사

설문 응답 결과를 토대로 26개 형용사 변인에 대한 요인 분석을 주요인자분석법(Principal Component Analysis)에 의해 분석한 후 배리맥스(Varimax)로 회전시켜 최종행렬표(Pattern Matrix)를 구하여 요인 분석을

실시하였다.

각 구간별 이미지 특성은 분산분석(Anova) 및 던칸분석(Duncan test)에 의하여 설문 항목의 유의성 및 구간별 형용사의 이미지 특성을 파악하였다.

다. 시각량 분석

본 조사에서 사용하였던 12매의 슬라이드를 재료로 5mm Mesh방안지를 이용한 물리적 시각량을 조사하였다. 공간 점유 변수는 도로, 가로수, 건물 그리고 하늘로 정하였으며, 공간 점유 변수의 계량화를 위하여 단위 하나의 방안 크기가 5mm×5mm인 전체 34×51(1734 방안)의 격자에 슬라이드를 투사하여 각 경관 변수가 점유하는 면적(해당 방안의 수)을 측정하였으며, 면적에 관한 특정치는 전체 격자(1734)로 나누어 비율로서 물리적 요소의 면적 상대비를 결정하였다.

라. 시각적 선호도 분석

시각적 선호도의 설문 항목은 선호도를 7점 리커트 척도로 작성하였으며, 경관의 특성 조사 때와 마찬가지로 청주대학교 조경학과 전 학년을 대상으로 설문 조사를 실시하여 각 구간의 시각적 선호도 점수를 구하였다. 각 구간별 선호도의 차이는 분산분석 및 던칸분석을 이용하였다.

마. 시각적 물리량에 따른 선호도 분석

각 도로경관을 구성하고 있는 물리적 변량(도로, 가로수, 건물, 하늘) 등이 시각적 선호도에 미치는 영향력을 파악하고자 다중 선형 회귀분석(Regression analysis)을 실시하여 이들의 상관을 비교 분석하였다.

바. 분석 자료의 처리

본 연구에서는 도로경관의 이미지 특성 파악을 위하여 배리맥스(Varimax)법에 의한 요인 분석(Factor Analysis)을 실시하였으며, 분산분석 및 던칸분석을 통한 각 구간별 이미지 특성을 파악하였다. 또한 시각적 선호도와

공간점유 요소들의 시각적 물리량간의 상관관계를 파악하기 위하여 다중 회귀 분석을 실시하였고, 모든 결과의 처리는 SAS Package에 의하여 수행되었다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 청주시 진입로의 경관 특성

(1) 요인 분석

요인 분석의 결과(Table 3) 도로경관 이미지를 구성하는 변인들은 감정적, 개성적 및 물리적 요인 등 3개의 요인으로 분석되었으며, 도로경관의 특성에 대한 이 3가지 요인들의 설명력은(T. V:Total Variance) 62.14%였다.

가. 감정적 요인(emotional factor)

전원적인(rural), 자연적인(natural), 순수한(pure), 부드러운(soft), 신선한(fresh), 한적한(secluded), 산뜻한(smart), 친근한(friendly), 둥근(globuar), 안정적인(stable), 유연한(flexible), 위요된(enclosed), 인상적인(impressive), 조화로운(harmonious), 정적인(static) 등 15개 형용사군에 의해서 구분되는 요인이다. 이 요인을 이루고 있는 변인들의 점수는 0.864~0.590이었고, 이 요인에 의하여 본 조사 도로의 시각적 의미는 35.46%의 매우 높은 수준에서 설명되고 있다.

감정적 요인은 대상물의 인지에 의하여 얻어진 시각적 변인들이 심리적 변환 과정을 거쳐 표현되는 감정적 변인들로 생각할 수 있다.

나. 개성적 요인(individual factor)

개성적 요인의 Eigen Value는 4.825로 18.55%의 설명력을 나타내고 있다.

변화있는(variable), 다채로운(colorful), 흥미있는(interesting), 화려한(brilliant), 섬세한(delicate), 독특한(unique) 등을 포함하는 이 요인은 공간적 이미지의 개성 차원

에 대한 주요 변인이라 하겠다(진&서, 1988, 재인용).

다. 물리적 요인(physical factor)

물리적 요인을 이루고 있는 형용사 변인의 점수는 각각 0.639~0.498로써 Eigen Value는 2.110, 그리고 8.11%의 설명력을 보였다.

물리적 요인의 변인들은 도로경관의 물리적 형태를 포함하는 정형적인(formal), 보편적인(omnipresent), 규칙적인(regular), 연속적

인(continuous), 명확한(clear) 등이 주요 성분으로 구성되어 있다. 이와 같은 외연적 표시어는 그것이 표현하고자 하는 영역과 관련하여 특수한 차원을 형성하는 경향을 보이게 된다(문, 1992). 특히 물리적 요인은 다른 두 요인들에 비하여 설명력이 가장 낮게 나타나고 있으나 도로경관의 구조 및 형태에 직접적인 영향을 주는 형용사 변인들을 포함하고 있으므로 독자적으로 작용될 수 있는 중요한 차원의 요인이라고 할 수 있다. 이상을 종합해 보면 청주시 진입로 도로경관은 감정적 요인, 개성적 요인, 물리적 형태 요인 등 3가지로 구분하여 설명할 수 있으며, 이러한 요인들은 도로경관이 지녀야 할 시각적 이미지를 계량화하여 얻어진 결과로 볼 수 있다.

대부분의 도시 진입로가 특성화 되어 있지 못하다는 점을 감안한다면 시각적 감정과 개성 그리고 물리적 형태를 포함하고 있는 이러한 3가지 요인들은 도시 진입로 도로경관 형성에 있어 기초적 자료로 활용될 수 있으리라고 예상된다.

(2) 각 구간별 형용사 변인에 대한 경관 특성 분석

각 구간별 도로경관의 특성을 파악하고자 총 26개의 형용사 변인들에 대한 각 구간의 유의차를 검증하기 위하여 분산분석과 던칸분석을 실시하였다. 이 결과 각 구간별로 각 형용사 변인들은 유의한 차이를 나타내었으며 대부분의 경우 Road(I-III-II-IV)의 순위를 보였다.

다음은 각 요인별 형용사 변인들에 대한 각 구간의 분석 결과이다.

가. 감정적 요인

A. 전원적인(rural)

플라타너스 터널길을 이루고 있는 Road I(5.970)을 가장 전원적이라고 생각하고 있으며, 다른 3개의 구간과는 많은 차별화가 되고 있음을 알 수 있다.

다음 순위의 Road III(3.549)과 Road II

Table 3. Rotated factor pattern of the Chongju main entrance road.

Rotation Method: Varimax

Variable Factor	Emotional Factor	Individual Factor	Physical Factor
rural	0.86424	0.24839	-0.06730
natural	0.83837	0.25998	-0.03590
pure	0.83163	0.29897	-0.05899
soft	0.82584	0.29046	0.04901
fresh	0.75530	0.40988	0.02329
secluded	0.75067	0.06147	0.01747
smart	0.74983	0.37288	0.15847
friendly	0.73686	0.32021	0.09339
globuar	0.71505	0.31991	-0.02463
stable	0.71381	0.12432	0.38258
flexible	0.68557	0.35303	0.12944
enclosed	0.66819	0.26677	-0.01177
impressive	0.63597	0.55696	-0.02687
harmonious	0.62595	0.39903	0.19561
static	0.59061	-0.01149	0.25318
variable	0.10565	0.78362	-0.13373
colorful	0.13126	0.77353	-0.03222
interesting	0.39180	0.73965	0.02845
brilliant	0.21186	0.73480	0.06717
delicate	0.28341	0.67000	0.20546
unque	0.48132	0.62827	-0.06509
formal	-0.04000	0.02620	0.63907
omnipresent	-0.25276	-0.08776	0.62007
regular	0.43148	-0.04280	0.61564
continuous	0.50218	-0.01481	0.55295
clear	0.18278	0.41518	0.49837
E. V.	9.22099	4.82542	2.11005
C. V. (%)	57.07308	29.86681	13.06009
T. V. (%)	35.46538	18.55932	8.11558

(2.462)에서는 가로수의 규모가 상대적으로 큰 RoadⅢ이 RoadⅡ보다는 전원적인 느낌을 주고 있었다. 이와 같은 결과로 미루어 보아 가장 낮은 점수를 나타낸 RoadⅣ(1.631)이 도시적인 느낌을 주는 구간으로 생각된다.

B. 자연적인(natural)

‘전원적인’이라는 항목과 마찬가지로 평균점수가 가장 높은 RoadⅠ(6.102)과 수치가 가장 낮은 RoadⅣ(1.848)와는 많은 차이(4.254)를 보이고 있다. 이는 RoadⅠ은 가로수라는 자연적인 요소가 도로경관의 주요 변수로 작용하고 있는 반면 RoadⅣ에서는 인공적인 경관 요소인 건물이 도로의 강한 구성요소로 작용하고 있는데 기인한다고 볼 수 있다. 이와 같이 RoadⅠ과 RoadⅣ는 가로수와 건물이라는 도로경관의 구성 요소에 의하여 확연히 구별되는 구간이라고 할 수 있다.

C. 순수한(pure)

순수한 감정을 유발시키고 있는 것은 RoadⅠ(5.358)으로 나타났다. RoadⅢ(3.706)과 RoadⅡ에서는 오히려 청주시내에 근접하고 있는 RoadⅢ구간이 RoadⅡ보다는 순수한 느낌을 주고 있는 것으로 나타났다.

특히 청주시내에 위치하고 있는 RoadⅣ는 매우 혼잡한 느낌을 주고 있음을 알 수 있다. 그러므로 도로경관은 가로주변의 다양한 활동에 대하여 많은 영향을 받고 있는 것으로 생각된다.

D. 부드러운(soft)

가장 부드러운 느낌을 주는 구간은 역시 RoadⅠ(5.529)로 나타났으며, RoadⅣ(2.156)는 가장 낮은 점수를 보이고 있다. 형용사 변인 ‘soft’역시 도로경관의 구성 인자 중 가로수 및 건물에 의하여 많은 영향을 받고 있는 것으로 판단된다. 각 구간에 식재되어 있는 가로수의 경우 전체적인 규모와 수관의 밀도에서 Road(Ⅰ, Ⅲ)이 Road(Ⅱ, Ⅳ)보다는 상대적으로 크기 때문에 해석할 수 있다.

E. 신선한(fresh)

가장 신선한 느낌을 주는 도로경관은 RoadⅠ(5.649)로 나타났으며 다음의 순서로 지각된 RoadⅢ(3.915)에 비하여 많은 차이가 있는 것으로 나타났다. 가로수가 터널길을 형성하고 있는 RoadⅠ은 생기있고 신선하며 깔끔한 이미지를 불러일으키고 있는 것으로 사료된다.

F. 한적한(secluded)

한적하고 조용한 느낌을 주고 있는 구간은 RoadⅠ(6.015)로 다른 구간에 비하여 평균점수가 높게 나타났으며 가장 번잡하다고 생각되는 구간은 RoadⅣ(2.323)로 RoadⅠ에 비해 도시적이며 매우 바쁜 느낌을 주고 있는 것으로 설문 응답 결과 조사되었다.

G. 산뜻한(smart)

4구간 중 가장 산뜻하게 지각된 도로경관은 RoadⅠ(5.549)이고, 다음은 RoadⅢ(4.204), RoadⅡ(3.019), RoadⅣ(2.450)의 순서였으며 4구간 모두 $p < 0.05$ 에서 유의차가 확인되었다. 가로수의 규모가 상대적으로 큰 RoadⅢ이 RoadⅡ보다도 산뜻하게 지각되고 있음으로 가로수의 규모와 밀도가 도로경관의 중요요소로 작용하고 있다고 생각된다.

H. 친근한(friendly)

4구간 중 가장 친근한 느낌을 주는 도로경관은 RoadⅠ(5.674)로 나타났다. 이는 설문 응답자들이 ‘친근한’이라는 변인을 ‘좋은’느낌의 like로 해석하여 응답한 것으로 판단된다. 특히 RoadⅠ을 이루고 있는 가로수와 그 형태에서 자연적인 느낌을 전달받고 있음이 분명하고 응답자들은 도시의 경관 보다는 자연적인 경관을 친근하다고 지각하고 있다.

I. 둥근(globuar)

가로수가 대표적인 요소로 작용한 RoadⅠ에서 형용사 변인 ‘globuar’이 가장 높은 평균점수를 보이고 있다. RoadⅢ과 RoadⅡ에서의 유의차가 난 것은 차량을 제외하고 자연

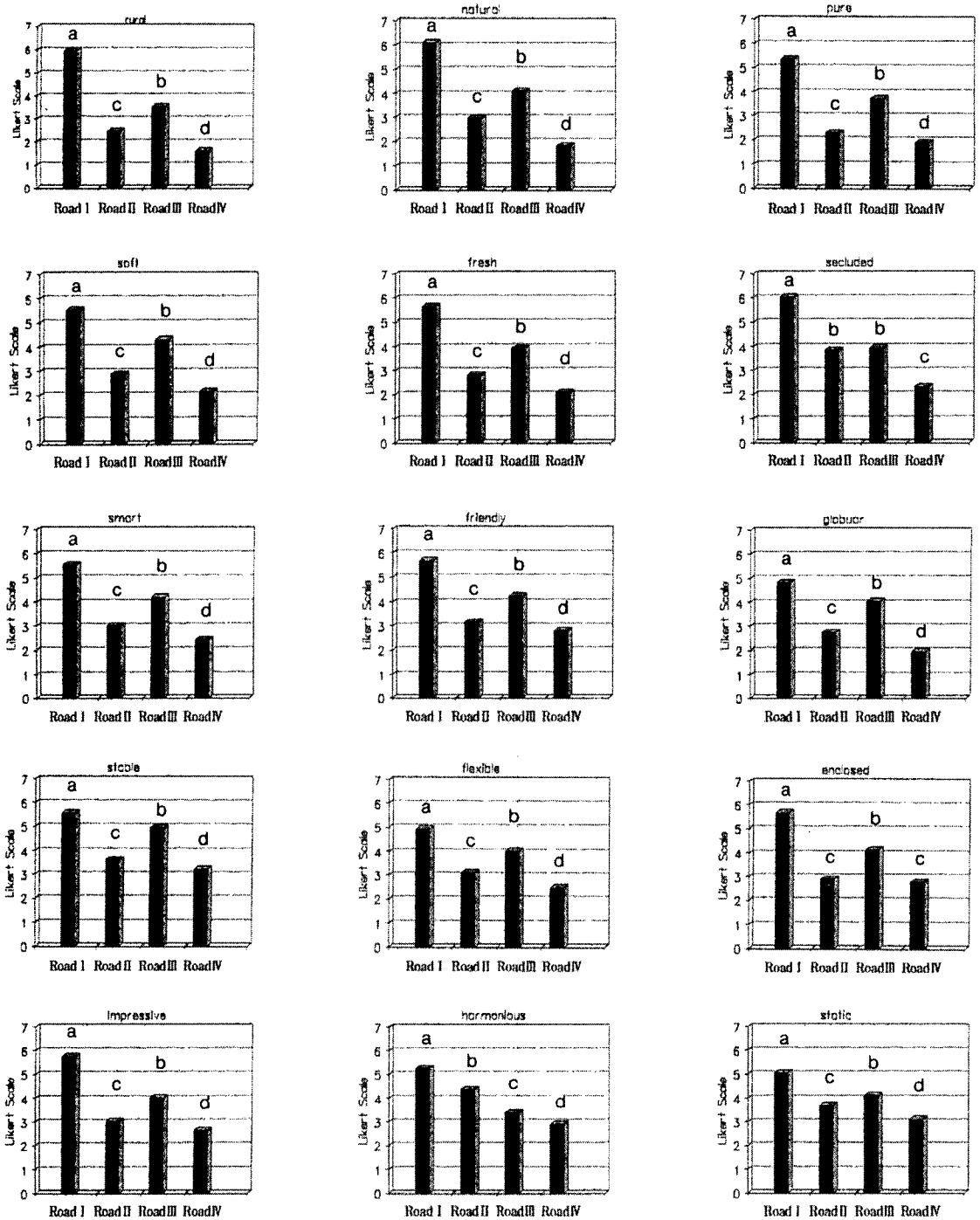


Figure 3. Visual meaning rating in 'visual Factor I' variables represented by 4 tested roads within the Chongju main entrance road. Bars with the same letter indicate no statistical difference at p=0.05 level in Duncan's multiple range test.

물인 가로수가 차지하고 있는 면적과 가로수 자체의 크기와 수관의 밀도에 의한 특징으로 자연적인 요소가 우세한데서 그 이유를 찾을 수 있을 것이다.

J. 안정적인(stable)

가로수가 도로경관의 대부분을 구성하고 있는 Road I 은 전원적인 인상을 강하게 풍기며 또한 안정적인 느낌을 주고 있는 것으로 나타났다. 다음 순위로 지각된 Road III에서는 가로수의 크기, 수관의 밀도 등이 형용사 변인 'stable'을 결정 짓는 요소로 강하게 작용하고 있음을 알 수 있다. 반면 Road II와 Road IV는 무질서한 건물의 배치와 여러가지 색깔에서 오는 혼란스러움으로 인하여 도로경관이 무척 산만하게 지각되고 있는 것으로 보여진다.

K. 유연한(flexible)

가장 유연하다고 생각되는 도로경관은 Road I (4.915)이고, 다음으로 Road III (4.017) - II (3.109) - IV (2.505)의 순이었다. 앞에서 분석한 soft라는 형용사 변인과 'flexible'을 비교한다면, soft에서 상위로 지각된 Road I (5.529)과 Road III (4.308)은 평균점수가 약간씩 낮게 지각되었고, soft에서 하위로 지각된 Road II가 2.900에서 3.109로, Road IV가 2.156에서 2.565로 평균점수가 약간씩 높게 지각되고 있음을 알 수 있다. 이는 도로경관을 구성하고 있는 어느 특정 요소의 강한 자극보다는 모든 요소를 더함으로써 강한 자극들이 어느 정도 상쇄되었다고 볼 수 있다.

L. 위요된(enclosed)

형용사 변인 'enclosed'의 평균점수는 Road I (5.671) - III (4.146) - II (2.895) - IV (2.791)로 구분되었고 Road II, IV는 유의차가 없는 것으로 나타났다. 가장 위요되었다고 생각되는 구간은 Road I로 도로 양편과 중앙에 식재된 플라타너스 터널의 형태에 의하여 이와

같은 느낌을 전달받고 있음이 판명되었다.

M. 인상적인(impressive)

Road I 과 Road III은 평균치가 각각 5.766, 4.014로 비교적 인상적인 느낌을 받고 있는 것으로 나타났으나, Road II (3.032), IV (2.654)에서는 오히려 인상적이지 못하다는 응답을 하고 있다. 이것으로 보아 Road I, III을 이루고 있는 가로수의 형태 및 밀도, 크기 등이 도로경관 구성하고 있는 중요한 인자로 평가할 수 있을 것이다.

N. 조화로운(harmonious)

가장 조화롭다고 지각된 도로경관은 Road I (5.248)이었고 가장 조화롭지 못한 도로경관은 Road IV (2.905)로 나타났다.

도로경관은 특별한 경우가 아니면 가로수만으로 이루어질 수 없다. 단지 가로수와 건물은 도로경관 구성 요소로써 도로경관의 질을 좌우하는 중요한 인자라는 사실이며 가로수와 건물이 무질서하게 산재되어 있는 Road II (3.395)와 IV (2.905)에서의 평가 결과를 놓고 볼때 평균(4.000)보다 낮게 지각되고 있는 것은 가로수와 건물의 조화라는 측면에서 앞으로 해결하여야 할 중요한 문제점으로 지적된다.

O. 정적인(static)

응답 결과 가장 정적으로 지각된 도로경관은 Road I (5.060)이었으며, 나머지 구간은 Road III - Road II - Road IV의 순으로 각각 4.117, 3.669, 3.102의 평균 점수를 보이고 있다. 앞서 분석한 연속적인(continuous)이라는 어의 변인과 비교해 볼 때 같은 순위의 Duncan Grouping이 이루어졌으나 다른 의미로 해석할 수 있다. '연속적인(continuous)'이라는 것은 경관의 물리적 형태에 대한 지각이라고 해석될 수 있고, '정적인(static)'은 경관의 물리적 형태에 전원적이며, 자연적인 정서적 느낌이 첨가되어 지각된 결과라고 할 수 있다. 따라서 형용사 변인 'static'은 이러

한 특징으로부터 나오는 전원풍경의 장점이 표출된 지각적 특징이라고 생각할 수 있다.

나. 개성적 요인

A. 변화있는(variable)

비교 구간에서 가장 변화있다고 생각되는 것은 Road I (4.005)로 나타났으며 다음으로 Road III (3.590) - II (3.313) - IV (3.154)의 순서로 Road II와 Road IV는 유의차가 없는 것으로 분석되었다. Road I의 경우 가로수의 배치 밀도가 높아 sequence적 도로경관을 연출하고 있으나, 연속적인 가로수의 반복으로 '변화있는' 보다는 '연속적' 이고, '반복적' 으로 지각한 이유로 평균점수가 높지 않게 나타난 것으로 판단되며, Road II, III, IV의 경우 경관 요소는 다양하게 배치되어 있으나, 변화있다고 보다는 오히려 혼란하다고 지각한 것으로 볼 수 있다.

B. 다채로운(colorful)

가장 다채로운 느낌을 주는 것은 Road I (4.266)이었고 다음이 Road III (3.811)으로 나타났으며, Road II (3.356와 IV (3.343)는 유의차가 없었다. 여러가지 경관인자가 섞여 있는 Road II, III, IV보다 Road I을 '다채롭다' 라고 지각한 것으로 보아 많은 경관요소가 무질서하게 산재된 것보다는 단일 경관요소인 '가로수' 만으로도 다채로운 경관을 창출할 수 있다고 사료되며, 따라서 각 경관 인자들의 다양하고 체계적인 배치가 절실히 요구된다고 볼 수 있다.

C. 흥미로운(interesting)

Road I (4.796)이 가장 흥미로움을 주는 것으로 나타났으며 다음으로 Road III (3.594) - II (3.007) - IV (2.825)의 순서를 보였다. 정서적 감흥을 포함하는 '흥미롭다' 라는 질문에 가로수가 주를 이루고 있는 Road I이 제일 우세하였다. 이는 울창한 플라타너스 길이 마치 터널 속을 통과하는 느낌을 주고 있기 때문으로

생각된다.

D. 화려한(brilliant)

'brilliant'의 지각적 순위는 Road I (4.080) - Road III (3.425) - Road IV (2.918) - Road II (2.851)로 가장 화려하다고 지각된 것은 Road I로 나타났다. 그러나 평균 점수 (4.000)를 감안한다면, 도로경관의 구성 인자 중 가로수에서 화려한 느낌을 받고 있다고 단정지을 수 없고 단지 4구간을 비교하였을 때 나타날 수 있는 상대적 우위라고 해석된다.

E. 섬세한(delicate)

형용사 변인 'delicate'에서 가장 높게 지각된 Road I은 평균 점수(4.000)와 같은 수치를 보이고 있어, Road I이 섬세한 경관이라고 하기에는 설명력이 부족하며 변인 'delicate'에 의해 분류된 경관의 순서는 앞서 언급한 형용사 변인 'brilliant'와 마찬가지로 각 도로경관에 대한 상대적인 순위의 점수라고 해석할 수 있다.

F. 독특한(unique)

Road I이 가장 독특한 특징(4.886)이 있는 것으로 나타났다. 앞에서 분석한 Factor I의 형용사 변인 'friendly'에서도 Road I의 도로경관 구성요소 중 '가로수'가 친근감을 유발하는 경관요소라고 언급한바 있다. 그리고 형용사 변인 'unique'를 특징짓는 경관 구성요소로서 터널을 이루고 있는 가로수의 형태(form)가 강하게 작용하고 있음을 알 수 있다.

다. 물리적 요인

A. 정형적인(formal)

던칸분석의 결과 Road III (4.358)이 가장 정형적인 느낌을 주는 것으로 나타났다. 평균값은 Road II (4.109) - IV (4.097) - I (4.010)의 순서이지만 유의차는 없었다. Road III은 도로와 가로수, 그리고 하늘이 거의 같은 비율로 분포되어 있으므로, 특징의 경관 요인을 보고

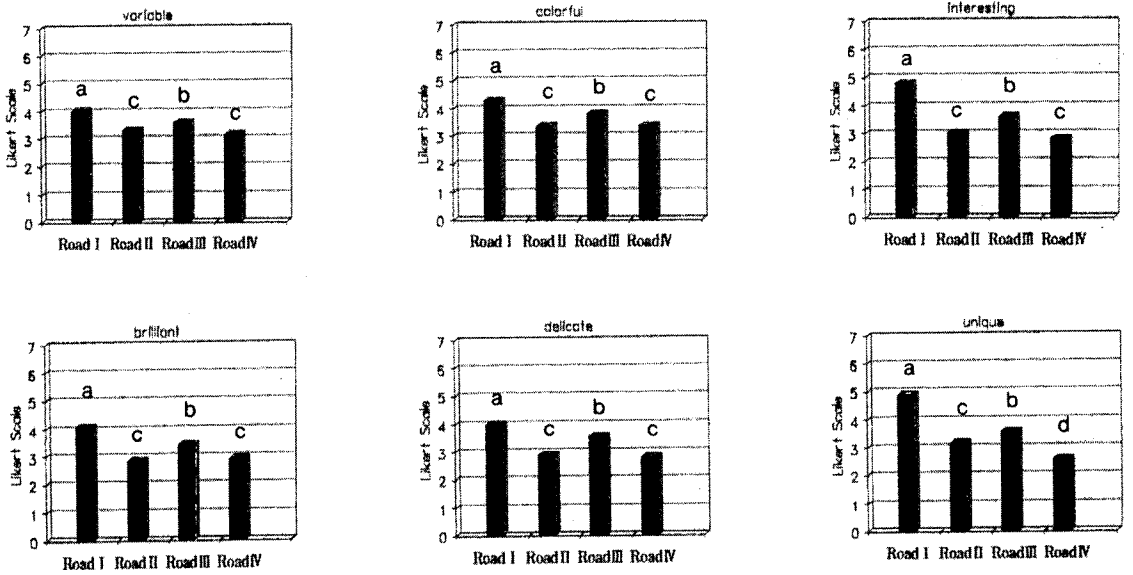


Figure 4. Visual meaning rating in 'visual Factor II' variables represented by 4 tested roads within the Chongju main entrance road.
 Bars with the same letter indicate no statistical difference at p=0.05 level in Duncan's multiple range test.

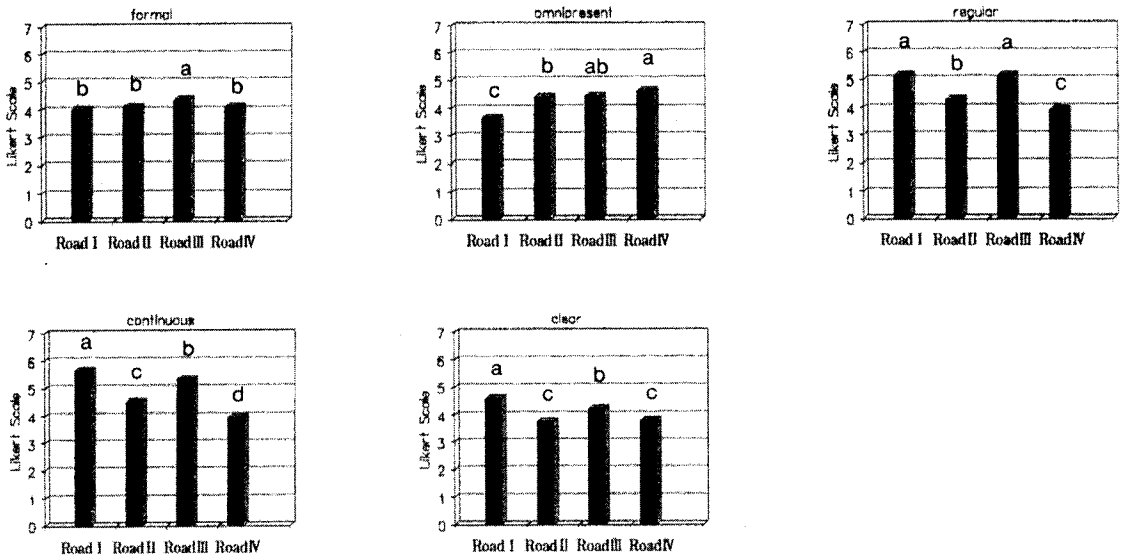


Figure 5. Visual meaning rating in 'visual Factor III' variables represented by 4 tested roads within the Chongju main entrance road.
 Bars with the same letter indicate no statistical difference at p=0.05 level in Duncan's multiple range test.

지각한 결과라기 보다는 도로경관 구성 인자들의 구성 비율에 따른 결과라고 할 수 있다.

B. 보편적인(omnipresent)

전반적으로 Road I 을 제외하고 Road II, III, IV는 흔히 볼수 있는 도로경관의 형식으로 뚜렷한 특성이 없었던 것으로 판단된다. 한편 Factor II의 형용사 변인 '독특한(3.582)'에서 2위의 순위를 보인 Road III이 '보편적'이라고 지각된 이유는 도로경관의 일반적인 특징, 즉 도로와 건물 양쪽에 식재되어 있는 가로수 등 일반적인 형태에 대한 응답으로 생각된다.

C. 규칙적인(regular)

가장 규칙적이라고 지각된 경관은 유의차 없이 Road I (5.152) III (5.139)이고 다음이 Road II (4.281)-Road IV (3.893)의 순위였다. Road I의 경우는 반복적으로 나타나는 가로수에 의한 규칙성이 큰 요인으로 작용했다고 해석할 수 있다. Road II도 평균점수보다는 4.281로 높게 지각되었으나, Road I 과 Road III에 대한 상대적 평가라는 점에서 하위로 밀려난 것으로 생각 된다.

D. 연속적인(continuous)

가장 연속적인 특징을 가지고 있는 것은 Road I (5.640)이며 그 다음 순위로 Road III은 5.320, Road II와 Road IV는 각각 4.510, 3.932를 보이며 각 구간은 유의차 있었다.

E. 명확한(clear)

가장 명확한 도로경관이라고 지각된 것은 가로수가 주를 이루고 있는 Road I (4.587)이며, 다음은 Road III (4.199)이었다. 반면 Road IV (3.784)와 Road II (3.739)구간이 가장 명확하지 못한 것으로 지각되었는데 이러한 결과는 비교대상 구간내에서 인공 구조물보다는 자연적인 요소가 도로경관에 있어 더욱 뚜렷한 요소로 인식된다고 해석할 수

있다.

2. 시각적 선호도의 분석

(1) 시각적 물리량 분석

각 구간의 시각적 물리량을 파악하기 위하여 쓰인 슬라이드는 시각적 특성 분석에 사용한 12매의 경관 사진을 mesh분석하여 얻은 결과는 Table 4에 종합하였다.

Table 4. Visual volume of physical elements for 4 tested roads.

Slides ^z	Visual Volume (%) ^y			
	Road	Tree	Building	Sky
View1	20.75	61.88	0.00	1.73
View2	21.22	70.99	0.00	2.53
View3	28.57	56.31	0.00	3.22
View4	33.85	24.39	8.36	30.39
View5	23.93	21.28	6.57	27.22
View6	21.79	22.08	4.93	9.97
View7	41.03	26.21	7.32	28.69
View8	25.66	36.85	2.54	20.93
View9	17.53	31.02	5.42	42.21
View10	34.48	1.73	32.58	22.95
View11	32.26	7.90	37.25	20.35
View12	29.12	4.20	24.16	36.38

^z See photographs for each slides.

^y Visual Volume(%)=occupied grid/1734 100.

각 도로경관에서 도로는 17.53%(Road III-3) ~ 41.03%(Road III-1)로 대부분 고르게 높은 수치를 보이고 있었다. 이는 조사 대상지 자체가 도로경관을 중심으로 이루어진 결과라고 볼 수 있다. 한편 가로수와 건물은 특정 도로에서 서로 상반되는 시각량을 보이고 있다. 즉 Road I에서는 가로수의 시각 점유율이 56.31% ~ 70.99%인 반면 건물은 전혀 존재하지 않고 있으며, Road IV에서는 가로수: 건물(%)은 각각 1.73: 32.58, 7.90:37.25, 4.20:24.16으로 나타나 Road I 과 Road IV의 물리적 변량은 가로수와 건물에서 차별화 된다고 볼 수 있다.

(2) 선호도 분석

청주시 진입로 중 경부고속도로 청주인터체인지에서 상당공원까지를 4구간으로 나누어 시각적 선호도 점수를 평균하여 각 구간에 대한 선호도를 분석하였다. 그 결과는 Figure 6에 정리하였다. 그림에서 알 수 있듯이 4구간에 대한 선호 순위는 Road I (5.8781)--> Road III (4.7139) -->Road II (3.5149)-->Road IV (2.9129)로 각 구간들 사이에는 1%수준에서 유의차가 있는 것으로 나타났다.

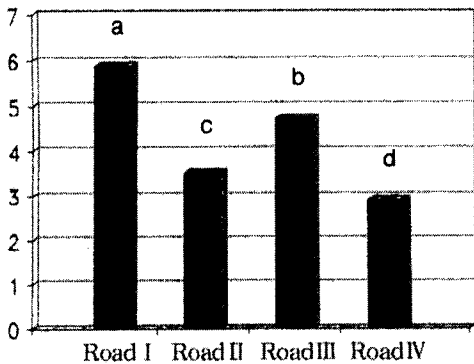


Figure 6. Visual preference of 4 tested roads: preference score of each road was evaluated as 7 to 1 'like-dislike' scale(4.0 is the centerpoint of the scale). Bars with the same letter indicate no statistical difference at p=0.05 level in Duncan's multiple range test.

가장 선호하고 있는 구간은 Road I로 Road IV와는 평균점수상 2.9652의 선호수준차를 보이고 있으며, 이와 같은 결과로 미루어 보아 가로수에 대한 시각적 선호도가 건물보다는 높게 평가된다고 할 수 있다.

또한 Road III이 Road II보다도 선호되는 이유는 앞의 형용사 항목들의 단칸분석으로 미루어 보아 Road III은 도로경관에서 지각될 수 있는 느낌에서 대체적으로 Road II보다도 높게 지각되고 있으며, 특히 앞의 요인분석 결과 중 '개성적 요인'이 포함하고 있는 형용사 항목

'변화있는(variable)', '다채로운(colorful)' 등에서는 Road II를 선호도가 가장 낮은 Road IV와 같이 느낌으로 지각한 결과라고 할 수 있다.

(3) 시각적 물리량에 따른 선호도 분석

가로수와 건물을 포함한 각 도로의 시각적 물리량은 도로경관의 선호도에 영향을 미칠 것이라는 가정을 세우고 상호 관계를 회귀 분석하였다. 이때 설문 조사의 선호도 점수를 종속 변수, 4개의 시각적 물리 요소인 도로, 가로수, 건물 그리고 하늘 등의 시각적 물리량의 상대적 면적을 독립변수로 하여 다중 회귀 분석을 실시하였다.

SAS의 stepwise 과정에서 건물의 변수는 제거되었고 가로수, 하늘, 도로 등에 대한 선호도가 각각 0.478%, 0.012%, 0.008%의 설명력을 추가(partial R²)하였으며 각 회귀변인들은 P<0.01로 극히 유의한 관계를 보였다. 다중회귀분석의 결과 다음과 같은 회귀모형을 구할수 있었다

$$PRE = 1.2983 + 0.0627(PL) + 0.0230(RO) + 0.0203(SK)$$

PRE : 청주시 진입로에서의 시각적 선호도
 PL : 수관의 면적
 RO : 도로의 면적
 SK : 하늘의 면적 (R-Square=0.5)

이 모델은 청주시 진입로 도로경관을 이루고 있는 물리적 구성요소인 수관의 면적, 도로의 면적, 하늘의 면적이 증가함에 따라 시각적 선호도가 증가하고 있음을 50.0%수준까지 설명할 수 있으며 유의성(P<0.0001)도 매우 높게 나타나고 있어 선호도의 변화를 비교적 충실히 설명하고 있다.

본 연구의 결과로 미루어 보아 청주시 진입로의 도로경관에서 있어 시각적 선호의 중요한 변수로는 가로수와 도로, 하늘의 면적 등이 작용하고 있으며, 이 중에서도 계수의 값이 가장

큰 “수관의 면적”이 제일 중요한 요소임을 알 수 있다.

또한 이 모델은 도시 진입로의 일부를 개발 제한지역과 시설녹지지역으로 정한 청주시 주 진입로를 대상으로 수행한 결과이므로 타 도시의 진입로 도로경관에 직 간접적으로 이용할 수 있는 가능성을 보여주고 있다.

IV. 결 론

본 연구에서는 계량적 분석 방법의 접근을 통하여 도시 진입로 도로경관의 시각적 특성 및 선호도를 규명하고자 하였다.

청주시 진입로 중에서 특색이 있다고 판단된 경부고속도로 청주 인터체인지에서 상당공원에 이르는 약 9.6km 구간을 조사 구간으로 설정한 후 가로수 배치 형식에 따라 모두 4구간으로 비교 대상 구간을 정하여 각 도로의 시각적 특성을 파악하고자 요인 분석을 하였으며, 도로경관의 특성을 나타내는 형용사 항목들의 구간별 차이를 규명하고자 분산분석과 던칸분석을 실시하였다.

마지막으로 시각적 선호도와 도로를 이루고 있는 공간점유 요소들의 시각적 물리량과의 상관관계를 회귀 분석하였다. 이를 수행하여 얻은 연구 결과는 다음과 같다.

1. 도로경관의 시각적 특성을 구성하는 인자는 본 연구의 요인 분석 결과 감정적 요인, 개성적 요인, 물리적 형태 요인 등 모두 3가지 요인으로 분류되었다.

3가지 각 요인들은 64.14%의 T.V(Total Variance) 설명력을 보였으며, 이러한 3가지 차원들 중 심리적 반응을 표현하는 감정적 요인이 가장 높게 평가되었고, 형태적 특징을 나타내는 물리적 형태 요인이 가장 낮은 것으로 밝혀졌다.

2. 요인 분석(Factor analysis)에서 분류된 3 Factor의 각 요인별 시각적 특성은 각

형용사 변인들이 구간별로 다르게 지각되고 있음이 검증되었다. 특히 주목할 것은 총 26개의 형용사 이미지 변인 중 14개의 항목이 Road I --> Road III --> Road II --> Road IV 순위의 평균 점수를 보이고 있다는 점이다. 이 중 Road I 과 Road IV는 평균 점수간의 뚜렷한 차이를 보이고 있는데 이는 도로 경관의 물리적 구성 인자 중 자연적 요소(가로수)와 인공적 요소(건물)의 전반적인 대조현상이라고 해석할 수 있다.

3. 시각적 선호도를 분석한 결과 도로의 물리적 구성 인자 중 가로수와 도로만으로 이루어진 Road I (5.8781)이 가장 높게 평가된 반면, Road II와 Road III은 각각 3.51과 4.71의 선호도 점수를 나타내었고 Road IV (2.9129)가 가장 낮은 선호도 점수를 보였다.

4. 도로경관을 이루고 있는 4요소(도로, 가로수, 건물 그리고 하늘)와 시각적 선호도사이의 상관관계를 회귀분석한 결과는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{시각적선호도} &= 1.2983 + 0.0627(\text{가로수의 면적}) \\ &+ 0.0230(\text{도로의 면적}) \\ &+ 0.0203(\text{하늘의 면적}) \\ (R\text{-Square} &= 0.5) \end{aligned}$$

참고 및 인용 문헌

1. 문석기(1992), 「주요 녹음수의 계절별 시각적 특성, 의미 및 선호도에 관한 연구」, 서울대학교 박사학위논문.
2. 성내경(1994), 「기본 SAS소프트웨어」, 자유아카데미.
3. 이영경(1994), 「경관 선호와 평가에 있어서 개인적 차이 및 유사성에 대한 이해와 그 중요성에 관한 고찰」, 「한국조경학회지」, 22(2):1-12.
4. 이태희, 임승빈(1987), 「쌍체 비교법을 통한 중정의 시각적 선호에 관한 연구」, 「한국조경학회지」, 14(3):3-19
5. 임승빈(1984), 「시각적 선호의 예측 모델에 관한 연구:환경미의 과학적 접근」, 「국토계획」, 19(1):172-187.
6. _____(1991)「경관분석론」, 서울대학교출판부.
7. 정성관, 이정(1994), 「담장의 시각적 선호성 및 이미지 분석」, 「한국조경학회지」, 22(3):65-78.
8. 조동범, 염도의(1985), 「시각적 선호에 있어서 Green Foundation의 효과에 관한 연구」, 「한국조경학회지」,

- 13(1):95-103.
9. 진희성, 서주환(1988), "올림픽대로의 경관 향상을 위한 가로공간 구성요소의 물리량과 심리량 분석에 관한 연구", 「한국조경학회지」, 16(2):23-41.
 10. 청주시(1994), 「청주 도시계획 변천사 I · II · III」
 11. Carlson, A.A. (1977), "On the possibility of quantifying scenic beauty.", *Landscape Plann.* 4:131-171.
 12. Daniel, T.C. and R.S. Boster(1976), *Measuring Landscape Esthetics: The scenic beauty estimation Method*. USDA Forest Service, Research Paper RM-167, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Forest Service, U.S. Dept. of Agriculture.
 13. Lynch, Kevin(1975), *Site Planning*, Cambridge Mass: The MIT Press, p.104.
 14. Simonds, J.O (1983), *Landscape Architecture*, New York: McGraw-Hill
 15. USDI, BLM. (1980), *Visual resource management program*. US Govto Printing Office, Washington, D. C.