

색채 조화이론을 통해 본 산복도로 르네상스마을 조형성 분석

Aesthetic Factors of Color Combinations in Hillside Renaissance Villages

- An Analysis based on Color Harmony Theory -

김민성*

Kim, Min-Sung

정재훈**

Chung, Jae-Hoon

Abstract

The purpose of this study is to analyze the aesthetic factors in color combinations of house exteriors in hillside villages, Busan. The so-called 'Hillside renaissance' is a representative urban regeneration project in Busan. The towns in hillside area in Busan have developed colorful sceneries. But all the colorful sceneries are not the same. Each town has own color characters and different aesthetic color effects. This study is to determine the unique aesthetic components in color combination of Gamcheon and Daecheong. This study is based on the traditional color harmony theories. The analysis focuses, inter alia, on Moon-Spencer's 'Aesthetic Measure'. A house exterior color has relations with two neighboring colors in array. And those three colors with next two houses have again each three hue, value and chroma relations. This analysis is first to determine whether each sample color combination is harmonized, and if harmonized, next step to list which aesthetic factor is dominantly contributing to color harmony. And at last, to study the subcategorized sectors of each color components of the hue, value and chroma.

Keywords : Aesthetic Factors, House Exterior Color, Aesthetic Measure

주요어 : 미적구성요소, 주택외장색채, 미도(美度)

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

산복도로 르네상스사업이 진행됨에 따라 부산 대청동 및 감천동 등 구릉지마을의 경관을 찾는 이들이 점차 늘어나고 있다. 경관이 아름답다고 느낄 때 미적감흥을 구성하는 요소는 다양하다. 경관의 유기적인 구성에서 아름다움을 느끼기도 하며 질서정연함에서 감동받기도 한다. 또한 색채에 있어 통일된 구성으로 아름다움을 느끼기도 하며 다채로운 구성에서 감흥을 얻기도 한다.

부산의 마을들은 마을에 따라 붉은 계열의 벽돌타일이 주종을 이루기도 하고, 감천문화마을과 같이 페인트 외장이 주종을 이루기도 하며, 어떤 곳은 매우 혼종적인 양상을 띠기도 한다. 지금까지 주택의 외장에 관해서 강제 혹은 유도된 조율기제가 없었기에 수 년, 수십 년의 세월을 통해 이룬 경관은 마을의 고유한 성격을 반영한 것이라 보아야 맞다.

색채를 구성하는 요소는 빨강, 노랑과 같이 지시적으로 구분할 수 있는 색상의 영역과, 밝음에서 어두움으로 표현하는 명도의 영역, 또한 맑다, 연하다는 느낌을 전달하는 채도의 영역으로 구분지어질 수 있다. 색채의 이러한 각각의 요소는 저마다 미적감흥을 일으키는 작용을 한다. 조건에 따라서 명암, 혹은 채도가 미적감흥을 구성하는 주요 원인이 되기도 하고 상황에 따라 색상의 조화관계에 의한 미적관계를 구성하기도 한다.

요하네스 이텐(Itten, J)에 따르면 "색채 조화라고 할 경우, 그것은 두 색 내지, 그 이상의 색들의 관련효과에 대한 가치평가에 대해 말하는 것이며, 조화란 균형, 즉 좌우 균정의 힘을 의미 한다"고 정의하였다. 이는 색의 조화가 질서와 무관하지 않으며 배색의 기하학적 질서가 있음을 의미한다. 이텐의 이론을 수용하여 정량적 색채분석틀을 제시한 사람은 문(P.moon)과 스펜서(D.E.Spencer)이다. 문-스펜서의 색채조화이론은 배색의 평가기준을 수학적 계산에 근거하여 미도(Aesthetic Measure)라는 객관적 기준을 제시하였다. 미도계산의 중요한 척도는 색과 색의 관계에서 분석되는 색의 질서성과 복잡성으로, 배색에 있어서 색상과 명도와 채도 각각의 영향을 반영해 질서성과 복잡성을 계산하는 것이다. 질서성과 복잡성의 계산은 아름다움에 대한 조건식으로서 그에 대한 결과는 미도라는 수치로서 도출되어진다. 문-스펜서 색채조화이론의 평가는 종래의 직관적 색채조화이론에서 기하학적 관계를

*정회원(주저자), 부산대학교 건축학과 석사과정

**정회원(교신저자), 부산대학교 건축학과 조교수

Corresponding Author: Jae-Hoon Chung, Dept. of Architecture, Busan. Natl. Univ., busandaehak-ro 63Beon-gil 2, Geumjeong-gu, Busan 690-735, Korea. E-mail: jhc@pusan.ac.kr

이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구되었음(2013. 09. 01.-2015. 08. 31.).

통한 기준을 마련하였다. 또한 배색의 조화 및 아름다움을 정량화 되어진 평가 기준에 근거해 체계적으로 분석할 수 있도록 하였다.

본 연구의 분석 대상지는 부산시 사하구 감천동에 위치한 감천문화마을이며, 분석 대상지의 미적 가치 생산에 중요 요소로 작용하고 있는 색채 조화성을 문-스펜서의 색채조화이론을 통한 조형적 분석으로서 아름다움을 평가한다. 본 연구는 색채이론을 통해 한 지역의 다색채경관 속에서 미적감흥을 이끌어내는 색채구성요소 및 그 관계를 분석함에 그 목적이 있다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구의 색채 조형성 평가는 지역주민의 색 선택에 있어서 인접 주택의 색채를 의식한 주체적 선택과정이 만든 조형원리 및 그 구성을 평가하는 것이다. 색채구성 중 색상은 주요요소로 간주하기 때문에 표본에서 물성을 가진 타일계 외장은 제외하고 페인트 도료 색상만을 분석으로 제한하였다. 타일계 외장재를 제외한 이유는 두 가지로 첫 번째, 외장재의 물성적인 특성과 단일색이 아닌 이유로 측색의 어려움이 있다. 두 번째, 조사지역에는 화강석과 같은 암색의 타일계 외장재가 분포되어 있으며 이는 백색과 흑색인 무채색으로 간주하였다. 본 연구는 유색계열에 포함되는 색상을 분석하는 것으로서, 무채색은 본 연구의 색상분석 범위에 해당되지 않음으로 제외하였다. 본 연구에서는 색표집을 활용한 육안비색법으로 색채 데이터를 수집하였다(Figure 3). 측색은 2014년 7월 10일~14일 오전 10시에서 오후 4시 사이에 두 명의 조사인원으로 시행되었으며, 측색의 대상인 벽면에서는 그림자가 드리우지 않는 부분을 중심으로 색을 수집하였다. 또한 감천문화마을의 색채구성특징을 찾기 위해 두 번째 조사 대상지를 선정, 상호 색채비교분석을 통한 조형성 분석을 진행하였다. 두 번째 조사지역의 선정 조건으로는 부산시의 구릉지에 위치하며, 부산 구릉지 마을들에서 나타나는 일반적 페인트 도료의 색을 포함하여야 한다. 이에 본 연구의 두 번째 조사지역은 부산시 대청동의 민주공원 산자락 주거지역(이하 대청동마을)으로 선정하였으며, 측색 방법 및 조건은 감천문화마을과 동일하게 진행하였다.



Figure 1. Research Areas
Gamcheon (Left), Daecheong (Right)

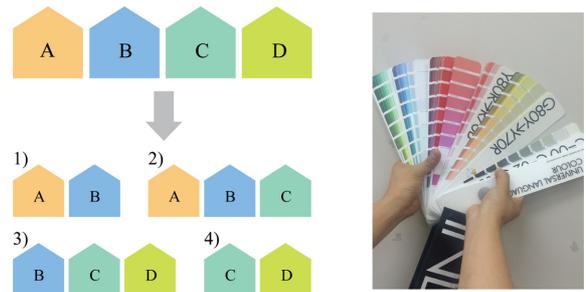


Figure 2. Samples Setting to Calculate Relationship (Left)
Figure 3. Visual Color Comparison (Right)

본 연구에서 진행되는 거주지 색채관계는 연속선상의 주택들이 연접하여 상호 영향을 주고받는 주택 간의 조화성에 중점을 두었다. 이는 색을 선택하는 거주자의 주택외장 색채선택에 있어 의사결정에 영향을 미치는 범위는 각각 인접한 주택이 최소 범위라는 전제이다. 조화색이 구성된다는 것은 색상을 선택하는 주체에 의한 것이며, 연구는 색채조화를 구성하는 거주자의 의사 결정과정에 주목한다. 결정의 과정에 영향을 미치는 연접한 주택들 간의 관계분석 틀은, 예를 들어 A, B, C, D의 주택선상일 때, A:B, A:B:C, B:C:D, C:D로 설정하여 분석한다. 접해있는 주거지의 횡렬에서 양 끝 주택은 인접한 하나의 주택과의 관계를 계산하며, 횡렬 양 끝을 제외한 안쪽의 주택들은 각각양쪽 주택들을 포함한 세 개의 색채를 계산한다. 관계에 관한 도식은 <Figure 2>과 같다.

색채조형성은 분석에 척도가 되는 문-스펜서 이론에서 수치로 나타나는 미도 구성요소 간의 조형관계로서, 고전적인 색채조화이론에서 조화, 부조화로 나뉘는 대비, 유사들의 관계를 바탕으로 아름다움에 감흥을 주는 영향력을 곱한 것이다. 본 연구에서는 미도구성의 가부뿐 아니라, 요소를 분석하여 부산 구릉지 마을의 색채조형성 원리를 찾고자 하였다. 문-스펜서의 색채 조화이론을 통해 마을 각각의 미도 값을 추출 및 분석하고, 색채 선택에 있어서 인접 주거지와 색 관계를 조화와 부조화 속 6가지 속성으로 구분하여 주거지 간의 관계성을 나타내는 것이며, 지역의 다색채 경관에 대해 정량적으로 해석한다.

II. 이론적 고찰

1. 선행연구 고찰

최근 들어 마을의 경관에 대해 그 곳의 정체성을 반영하고자 하는 연구들이 빈번히 이루어지고 있다. Jung and Lee(2014)는 지역성을 기반으로 한 지역 경관색 연구에서 원근에 따른 감천문화마을의 색채 분포도를 조사하여 지역성에 기반을 둔 색채 이미지와 주민의 색채 의식을 분석하였고, 감천문화마을의 다채색에는 자연, 주민들 사이의 상호작용이 영향을 미친다고 주장하였다. Shon and Cha(2011)는 환경색채의 변화를 통해 본 마을 이미지 연구에서 태극도마을(감천문화마을의 최초 명칭)의 형성과정

에 나타난 색채와 내외적 요인에 의해 변화되어진 현재의 색채를 조사하여 마을의 역사성과 지역성, 공동체 의식을 통한 환경색채를 분석하였고, 태극도마을의 전통적인 색채소실에 대한 문제점을 지적하였다.

2. 문-스펜서 색채조화이론

문-스펜서의 색채조화이론은 M.I.T의 건축교수로서 재직할 당시 건축학과 학생들에게 실시한 실험을 토대로 설계되었다. 문-스펜서의 색채조화이론에서 평가의 기준이 되는 미도(Aesthetic Measure)는 분석의 결과 기준이 되는 수치 0.5를 중심으로, 그 이상이면 좋은 배색, 미만일 때 좋지 않은 배색으로 구분한다. 0.5라는 기준치를 계산하는 과정은 수치에 의한 분석 조화도 모델 설계당시 학생들을 대상으로 실시했던 설문조사의 결과 수치에 따른 색채 효과 검증에 의한 가중치가 반영 되어있다.

문-스펜서의 색채조화이론은 먼셀(Munsell)의 색채계가 바탕이 되며, 모든 계산식에서 먼셀의 색채 기호를 사용한다. 기본적으로 전통 색채이론에서 채감과 불채감으로 구분할 수 있음을 기본으로 하여, 자신의 색채조화이론에서 채감은 조화, 불채감은 부조화로 나누었다. <Table 1>은 문-스펜서가 제안한 색채조화이론 속 채감과 불채감의 조화 요소를 분류한 것이다.

Table 1. Harmony Classification of Moon-Spencer's Color Theory

Harmony	Identity	Same Colors Harmony
	Similarity	Near Color Harmony
	Contrast	Opposite Color Harmony
Disharmony	1st Ambiguity	Color Disharmony Nearing
	2nd Ambiguity	Obscure Color Disharmony
	Glare	Completely Opposite Color

색채조화이론에서 미의 판단 기준이 되는 미도 값은 'M'이라 하고, 이 값을 계산하기 위한 공식은 $M=O/C$ 이다. 여기서 O는 질서성의 요소이고, C는 복잡성의 요소이며, 각 색의 3요소인 색상, 명도, 채도 간의 조화관계와 관계 수에 의해서 도출되어진다.

C는 복잡성의 요소로서 색과 색의 근접한 관계가 얼마나 단순 또는 복잡한지에 대한 것으로, 조화관계 속에서 색채들의 3가지 요소들 간 차이를 수치로서 나타낸 것이며 평면적 관계 요소에 속한다고 볼 수 있다. 각 요소들의 차이 범위는 지극히 작기 때문에 문-스펜서의 이론은 복잡성에 있어서 최소한의 근사치만 요구한다. $C=(\text{색의 수})+(\text{색상차가 있는 색채의 관계 수})+(\text{명도차가 있는 색채의 관계 수})+(\text{채도차가 있는 색채의 관계 수})$ 로서 산출된다. 색과 색의 차이가 클수록 복잡하다고 판단하며 복잡한 관계일수록 C의 값은 상승하게 되고, M을 구하기 위한 공식에서 C는 분모에 해당하기 때문에 C와 M의 관계는 반비례하므로 좋은 배색에서 멀어지게 된다.

O는 질서성의 요소로서 조화관계를 통해 미적계수 값을 합친 것이다. 미적계수는 <Table 1>의 조화관계 요소

들에 대한 가중치를 반영한 것으로서, 그 수치는 <Table 3>과 같다. 질서성이란 색의 3요소, 즉 색상, 명도, 채도의 관계를 각각 점수로서 표현한다. 질서성은 아름다움의 정도를 수치로 변환하여 이론에 적용하는 것으로서, 각 요소들의 특성에 따라 그 점수대가 -1.3에서 +3.7의 범위이다. <Table 2>는 O값의 계산을 위한 색의 각 변수 별 조화 구간을 나타낸 것이다. 각각에 속하는 구간별로 구해진 미적계수들의 합을 O의 기본 값으로 정한다. j.n.d는 식별최소차를 뜻하며 색상의 경우 먼셀100색상을 기준으로 1단위를 최소로 한다.

질서성의 요소에 필요한 미적계수에서는 명도를 제외한 색조와 채도는 점수를 주지 않거나 가산점만 있지만, 명도에서는 감점 요인이 있다. 명도의 대비는 계수 중 가장 많은 가산점을 부여하고, 명도가 동일하다면 비교적 큰 감점을 받게 된다. 따라서 색의 아름다움 평가에서 명도는 불쾌감과 가장 밀접한 관련이 있다. 미적계수를 근거로 한 가장 질서 있는 색채 요소의 조화는 대비되는 색상과 명도를 가지며 동일한 채도의 관계인 것으로 해석 가능하다. 질서성의 요소인 O는 미도공식의 분자에 속하므로, O의 값이 클수록 미도는 높게 나온다. 즉, 문-스펜서의 색채조형성평가에 의한 배색의 아름다움은 복잡성을 피하고 질서성이 비롯되는 것으로서, 간단한 기하학적 관계가 성립되어야 한다. <Table 2, 3>의 수치는 앞선 이론적 고찰의 조화이론 설계과정 설명처럼 문-스펜서가 정한 가중치의 설정을 그대로 적용한 것이다.¹⁾

Table 2. Weighted Score of Aesthetic Factors

	Identity	1st Ambiguity	Similarity	2nd Ambiguity	Contrast	Glare
Hue	0~1 j.n.d	1j.n.d~7	7~2	12~28	28~50	
Value	0~1 j.n.d	1j.n.d~0.5	0.5~1.5	1.5~2.5	2.5~10	>10
Chroma	0~j.n.d	1j.n.d~3	3~5	5~7	>7	

*j.n.d=just noticeable difference

Table 3. Aesthetic Factors.

	Identity	1st Ambiguity	Similarity	2nd Ambiguity	Contrast	Glare
Hue	+1.5	0	+1.2	+0.65	+1.7	
Value	-1.3	-1.0	+0.7	-0.2	+3.7	-2.0
Chroma	+0.8	0	+0.1	0	+0.4	
Gray	+1.0					

O의 최종적 결과 값 도출에는 모멘트 암이 필요하다. 문-스펜서는 “작은 면적의 강한 색과 큰 면적의 약한 색은 서로 어울린다.”²⁾고 설명하며, 스칼라 모멘트를 제시하였다. 스칼라 모멘트는 면적과 모멘트 암을 곱한 것으로 정

1) 문-스펜서는 Aesthetic Measure Applied to Color Harmony에서 질서성과 복잡성의 수치를 나타내 계산에 적용하였다.
2) 순응점(N5)으로부터 거리개념은 오스트발트의 색채이론으로, 색채와 관련된 면적에 대한 이론은 요하네스 이튼의 면적조화이론에 근거하여 문-스펜서가 정량화하였다.

의되는데 모멘트 얽은 순응점(N5)에서 하나의 색채까지 거 리이다. 문-스펜서의 색채 스펙트럼인 오메가 공간에서 채 도는 면셀과 같이 수평, 명도는 수직적으로 해석한다. 때 문에 N5까지의 거리는 3차원 입체적 거리이다. N5까지의 거리 및 면적은 마치 체중이 다른 사람이 시소에 올라왔 은 균형과 같이 면적과 거리의 곱으로 관계한다. 미도 M 의 계산에 있어서 모멘트 값이 더해지는 것은 색채요소간 의 균형인 질서성의 요소에 반영되도록 함이다. 스칼라 모 멘트는 면적과 배색의 관계를 분석하여 조화도를 평가하 는 공식으로서, 면적비는 1:1, 1:2, 1:3 또는 역비례로 간 단한 곱의 관계에 의해 쾌적한 균형이 얻어진다. 감천의 경우 주택들은 연속적인 합벽들로서 단층으로만 이루어져 있으므로 대지면적은 곧 주택의 입면적으로 판단하였고 감 천주택의 평균대지면적은 35.2㎡으로 나타났다. 비슷한 규 모의 주택들이 연속적으로 군집하므로 조화색 간의 면적 비는 대부분 1:1이다. 때문에 본 연구에서의 스칼라 모멘 트 공식 중 면적 S는 1로 본다. 공식은 다음과 같다.

$$S[(Ch)^2 + 64(Va - 5)^2]^{\frac{1}{2}}$$

여기서 Ch는 채도, Va는 명도이다. 공식에 의해 구해 진 각각의 모멘트의 관계에 따라 부가수가 결정되며 결 정된 수치는 질서성 O에 더해진다.

III. 조사 대상지 색채 현황 분석

1. 색채 분포 현황

감천문화마을의 268채의 거주지 중 전체의 15.7%인 외 장채 거주지들 42채는 대상에서 제외한 총 226채의 색을 수집하였다. 육안비색법을 통해 먼셀 색체계의 100색 계열 로 분류한 결과, Y, PB계열이 각 14.6%차지하면서 가장 많은 분포를 나타내었고, 다음으로 BG계열이 12.8%, GY 계열이 12.4%의 순으로 나타났다. 가장 낮은 계열의 색은 RP와 P계열로 각 3.1%를 차지하고 있다. 전체 226채의 평 균명도는 8.1로 나왔으며, 평균 채도는 4.5로 나왔다. 채도

Table 4. House Exterior Hue Percentage

Hue	Gamcheon-culture Village		Daecheong Village	
	Count	Percentage	Count	Percentage
Y	33	14.6%	22	19.3%
YR	23	10.2%	27	23.7%
R	18	8.0%	13	11.4%
RP	7	3.1%	1	0.9%
P	7	3.1%	2	1.8%
PB	33	14.6%	18	15.8%
B	24	10.6%	3	2.6%
BG	29	12.8%	6	5.3%
G	24	10.6%	6	5.3%
GY	28	12.4%	16	14.0%
Total	226	100.0%	114	100.0%

의 최대 수치가 16³정도까지인 것을 감안하였을 때, 전체 색은 회색을 띠고 있는 정도가 약한 편으로, 맑은 색이 다 수 분포하는 것으로 관찰된다. 일반적으로 채도 2-3범위는 저채도, 4-6은 중채도, 7이상은 고채도 군으로 분류한다. 수치 4.5는 맑은 중 채도군의 범위로 해석된다.

대청동마을은 총 160채의 주택 중 114채의 색채를 수 집하였으며, 감천문화마을과 동일하게 나타낸 결과, YR계 열의 색이 23.7%로 가장 많은 분포를 보였으며 다음으로 Y계열이 19.3%, 다음이 PB계열 순으로 나타났다. 가장 낮은 수치를 가진 색 계열은 RP로 전체의 0.9%로 나타 났다. 가장 많은 수치를 보인 YR과 Y계열은 먼셀 100색 기준으로 봤을 때, 상호 인접한 색채계열이며, 이는 전체 의 40%가까이 차지하고 있다. 마을 전체의 평균 명도는 8.53이고, 평균 채도는 2.08이다. 감천문화마을과 비교했 을 때, 채도는 2.42의 차이로 저채도에 속한다.



Figure 4. Color Map Gamcheon (Left), Daecheong (Right)

2. 미도 분석(Aesthetic Measure)

육안비색법을 통해 수집한 두 마을의 거주지 색채 데이 터를 문-스펜서의 미도계산에 적용하였다. 미도 분석을 통 해 각각의 주택 별 색채와 인접한 주택 간의 색채관계성 을 토대로 하여 복잡성과 질서성의 구성으로 정량적인 미 의 가치를 가늠할 수 있다. 감천문화마을의 분석 가능한 268개의 거주지 가운데 미도 분석을 실시한 거주지는 총 204채였으며, 이 중 0.5 이상의 수치를 보인 구간은 총 90 개로, 전체 268채 거주지에서 33.6%를 차지했다. 대청동마 을에서는 총 160채 중 104채가 미도 분석이 가능했으며, 이 중 42개의 거주지가 0.5 이상으로 나타났고 마을 전체 160채 중 26.3%로 분석되었다. 평균미도는 감천문화마을 이 0.50이고 대청동마을은 0.47로 0.03의 차이를 보인다.

문-스펜서의 미도 조화이론에서 일반적 논리는 다음과 같다. 첫째 균형 있게 잘 선택된 무채색의 배색은 유채색 의 배색에 비해 뒤떨어지지 않는 미도의 값을 나타낸다. 둘째, 등색상의 조화는 매우 쾌적한 경향이 있다. 셋째,

3) 먼셀 색표계에서 색상계열에 따라 채도범위는 상이하.

Table 5. Sample Aesthetic Measure Calculations

No.	Address	Munsell	Combination	no_ Col	no_ Hue	no_ Val	no_ Chr	C	ae_Hue	ae_Val	ae_Chr	M_arm	O	M
Gamcheon-culture Village														
1	229-2	5.7Y 9.7/1.0	1,2	2	1	1	1	5	1.7	3.7	0.4	37.9	0	5.8 1.16
2	229-3	4.3PB 6.8/8.5	1,2,3	3	3	3	2	11	1.7+0.65+0.65	3.7-0.2+0.7	0.4+0+0	16.8	0	7.6 0.69
3	12	1.6BG 7.6/7.5	2,3,4	3	2	3	2	10	0.65+1.7+1.7	0.7-0.2+0.7	0+0+0.1	22.3	0	5.35 0.55
4	14	2.4R 9.1/3.0	3,4,5	3	2	2	2	9	1.7+1.7+1.5	0.7+0.7-1.3	0.1+0.1+0.8	33.2	1	7 0.77
5	16	2.4R 9.1/3.0	4,5,6	3	2	0	0	5	1.5+1.7+1.7	-1.3-1.3-1.3	0.8+0.8+0.8	33.2	1	4.4 0.88
6	18	2.6GY 9.0/3.1	5,6,7	3	2	2	0	7	1.7+0+1.7	-1.3-1.0-1.0	0.8+0.8+0.8	32.4	0	2.5 0.35
7	20	8.8R 8.7/3.6	6,7,8	3	2	3	0	8	1.7+1.7+1.1	-1.0-1.3-1.0	0.8+0.8+0.8	30.0	0	3.6 0.45
8	22	8.8RP 8.9/3.4	7,8,9	3	3	2	0	8	1.1+1.7+1.7	-1.0-1.0-1.3	0.8+0.8+0.8	31.6	0	3.6 0.45
9	24	8.1B 9.0/2.8	8,9,10	3	2	0	0	5	1.7+1.7+1.5	-1.3-1.3-1.3	0.8+0.8+0.8	32.4	1	4.4 0.88
10	26	8.1B 9.0/2.8	9,10,11	3	2	2	2	9	1.5+1.1+1.1	-1.3+3.7+3.7	0.8+0.4+0.4	32.4	1	12.4 1.37
11	30	7.3PB 4.8/17.6	10,11,12	3	2	2	2	9	1.1+1.1+0	3.7-1.3+3.7	0.4+0+0.4	17.7	0	9.1 1.01
12	86	5.3PB 8.9/3.8	11,12	2	0	1	1	4	0	3.7	0.4	31.7	0	4.1 1.0
-														
13	7	1.4YR 8.5/3.5		2	0	0	0	2	1.5	-1.3	0.8	28.4	1	2 1
14	7-1	1.4YR 8.5/3.5		3	2	2	0	7	1.5+1.7+1.7	-1.3-1.0-1.0	0.8+0.8+0.8	28.4	1	5 0.57
15	14-3	7.1PB 9.0/3.0		3	3	2	2	10	1.7+1.7+1.7	-1.0-0.2+3.7	0.8+0.4+0.4	32.4	0	9.8 0.98
16	14-1	9.7R 6.3/13.6		3	3	2	2	10	1.7+1.7+1.7	3.7-1.3+3.7	0.4+0.8+0.4	17.2	0	12.8 1.28
17	12	7.7G 9.1/2.5		2	1	1	1	5	1.7	3.7	0.4	33.1	0	5.8 1.16
Daecheong Village														
1	357-14	2.7GY 9.5/1.4	1,2	2	0	0	0	2	1.5	-1.3	0.8	36.3	1	2 1.0
2	357-12	2.7GY 9.5/1.4	1,2,3	3	2	2	0	7	1.5+0+0	-1.3+0.7+0.7	0.8+0.8+0.8	36.3	1	5 0.7
3	357-10	5.7Y 7.8/2.1	2,3,4	3	2	2	1	8	0+0+1.1	0.7+0.7+0.7	0.8+0+0.8	22.7	0	4.8 0.6
4	357-6	5.1GY 8.9/2.8	3,4	2	0	1	0	3	1.1	0.7	0.8	31.6	0	2.6 0.86
-														
5	5	4.7Y 8.4/1.1	5,6	2	0	0	0	2	1.5	-1.3	0.8	27.4	1	2 1.0
6	5-1	4.7Y 8.4/1.1	5,6,7	3	0	2	0	5	1.5+1.5+1.5	-1.3+0.7+0.7	0.8+0.8+0.8	27.4	1	8 1.6
7	5-2	5.7Y 7.1/1.0	6,7,8	3	2	3	0	8	1.5+0.65+0.65	0.7+0.7-0.2	0.8+0.8+0.8	17.0	0	6.4 0.8
8	7	8.6R 9.0/2.0	7,8	2	1	1	0	4	0.65	-0.2	0.8	32.3	0	33.1 0.3

등명도의 배색은 미도가 떨어진다. 넷째, 등 색조 및 등 채도의 단순한 디자인은 색상을 많이 사용한 복잡한 디자인보다 더 좋다.⁴⁾ 명도대비와 동일 색, 동일채도 관계는 색을 인식하는 인지자로 하여금 높은 자극성을 나타낸다. 반면 상이한 색상에 동일한 명도의 색채 배색은 색과 색의 경계가 모호해짐으로서 무덤덤한 감각으로 인식되기 때문이다. 이 논제에 따라 조사지역에서 M값이 0.5 이상인 구간 내 색채 관계 현황을 분류하였을 때, 감천문화마을에서는 명도의 대비성에 의한 조화 수는 72회, 동일색상과 동일채도의 조화 수는 30회로 나타났으며, 등색 관계는 총 11번의 횟수로 관찰되었다. 대청동마을에서 명도대비 조화 수는 총 2회, 동일 색상 채도 관계 횟수는 총 19회, 등색의 관계는 총 10회로 나타났다.

채도는 색이 가지고 있는 순색, 즉 가장 맑은 색과 최대 채도 수치가 위치하는 각각의 스펙트럼 구간이 상이

하다. 노란색과 빨간색 등 난색계열의 색상에서는 최대 14~16단계까지이며, 청색, 녹색 등이 속하는 한색의 채도에서는 7~8단계가 최대치로 자리한다.⁵⁾ 따라서 동일채도의 배색이 아름답다는 것은 수치로서의 동일성을 가지지만, 반면에 시각적 색의 표현에서는 차이성을 가지는 것이다. 결국 동일채도란 순색의 위치에 기준한 차이를 가지는 것으로서 정의할 수 있다. 앞선 관계 조화 수 구간에서 명도대비의 관계가 포함된 구간의 미도 값은 모두 0.5 이상을 나타냈다. 미도의 도출과정에 있어서 명도는 가장 높은 가산점을 부여하는 반면, 유일한 감점 요소이기도 하다. 색의 밝고 어두움을 결정짓는 요소인 만큼 색의 명료성에 직접적인 영향을 미치는 것이다. 따라서 문-스펜서의 이론에서 명도는 아름다움을 결정짓는 중요 요소로서 작용한다. <Table 5>는 감천 및 대청동에서 두 개 블록의 미도 계산식 표본이다.

4) Park(1995)은 실용색채학에서 문-스펜서의 색채조화이론을 분석하여 미도의 일반적 논리 4가지를 설명하였다. p 96.

5) Moon(2011)은 인간의 시각에 따라 설계된 일반 도료의 경우에서 한색 계열과 난색 계열의 채도 범위에 대한 설명을 하였다. p 190-191.

3. 색채 조화 관계 분석

표본주택들 간의 색채관계는 색상(Hue), 명도(Value), 채도(Chroma) 라는 3가지 요소로 구분되어 평가된다. 또한

각각의 색채요소는 동등, 제1부조화, 유사, 제2부조화, 대비, 눈부심의 6가지 속성으로 분류될 수 있음으로 관계는 총 18가지(3×6=18)의 매트릭스로 구성된다. 두 개의 주택 간의 관계를 조사할 때 질서성 O에는 색상, 명도, 채도의 분류에 따라 각각 1가지의 속성이 반영될 것이고, 3채의 주택을 비교할 때는 각각 2가지씩, 총 6개의 속성이 질서성에 반영된다. 18개의 매트릭스 중 어떤 지점에 표본이 집중되느냐를 살펴보면 마을경관의 색채구성의 특성이 도출될 수 있다. 미도라는 것은 이들 각각의 영향요소가 반영되어진 종합적인 아름다움에 대한 지수이다. 마을경관의 아름다움을 연구함에 있어 미도지수 자체보다는 어떠한 요인으로 아름다움을 구성하고 어떠한 요인들이 부조화의 원인으로 작용하는지를 알아보는 것이 더욱 중요하다.

감천문화마을에서는 연결한 2개 및 3개의 주택들 간의 조화관계 수가 총 925회로 조사되었다. 색상조화에서는 14.59%의 대비 관계가 가장 높은 수치를 보였으며, 다음으로는 8.11%의 제2부조화관계이다. 명도는 10.70%의 유사 관계가 가장 많았고, 이어 제1부조화의 조화관계가 많은 것으로 나타났다. 채도는 제2부조화와 동일한 관계 수가 각각 9.62, 9.19%로 많았으며, 대비 관계에서 가장 적은 수치를 보였다.

대청동마을은 총 292회의 조화관계 수로 나타났다. 색상의 선택에 있어서는 감천문화마을과 동일하게 대비 관계 수가 가장 많고 11.99%이며, 다음으로 제2부조화이다. 명도는 13.01%로 가장 높은 유사, 다음으로 제1부조화와 동일한 조화관계 순으로 이어졌다. 채도에서는 16.78%의 동일조화가 가장 많은 관계 수를 나타냈고, 다음으로 제1부조화가 많은 것으로 관찰되었다. 특히 대청동마을에서 채도 대비의 관계 수는 없는 것으로 관찰되었다.

Table 6. Color Harmony Distribution Matrix

Gamcheon-culture Village		Negative Effects			
	Identity	1st-Ambiguity	Similarity	2nd-Ambiguity	Contrast
Hue	2.70%	4.43%	3.68%	8.11%	14.59%
Value	5.19%	7.78%	10.70%	4.65%	4.86%
Chroma	9.19%	6.16%	4.97%	9.62%	3.35%

Table 7. Color Harmony Distribution Matrix

Daecheong Village		Negative Effects			
	Identity	1st-Ambiguity	Similarity	2nd-Ambiguity	Contrast
Hue	6.85%	4.11%	2.05%	8.56%	11.99%
Value	6.51%	12.67%	13.01%	1.71%	0.68%
Chroma	16.78%	10.96%	1.37%	2.74%	0.0%

색채조화관계 분석은 그 중심이 마을 전체의 색채에 있다. 연구대상지의 주택 개개에서 표현되는 색채의 조화성보다 마을 전체의 색채 조화관계성에 중점을 두고 진행한 것이다. 본 분석을 통해 본 감천문화마을의 색채관계성에서 색상은 동질성이 아닌 차별성에 그 특성이 나타

난다. 가장 많은 대비적 관계에 이은 제2부조화는 조화성의 범위는 아니지만 색상 간의 관계로 봤을 때, 반대적 성향이기 때문에 차별성에 기인한다고 볼 수 있다. 명도에는 유사적 성향이 상대적으로 많은 관계 수를 나타내는 것으로 도출되었다. 또한 명도에서는 그 외의 조화요소들의 관계 수에 대한 차이가 크지 않음으로 명도의 조화관계들은 다양성도 함께 포함되어 있다고 해석 가능하다. 채도에서는 제2부조화와 동일적 성향으로 인해 채도가 가진 수치적 다양성이 나타난다고 볼 수 있다.

대청동마을 조화관계에서는 색상관계 또한 감천문화마을의 특성과 비슷하게 차별적 관계가 많은 것으로 나타났다. 명도에서는 유사에 이어 제2부조화와 동일한 성향이 두드러지게 나타나면서 감천문화마을에 비해 색과 색

Table 8. Color Palette of Gamcheon-Culture Village

no	Aesthetic Factors Color Palette			
1	RP	G	G	
2	R	P	B	
3	GY	PB		
4	PB	Y	Y	
5	YR	Y		
6	YR	GY	BG	
7	B	B	Y	
8	Y	PB	PB	BG
9	G	R	PB	YR
10	BG	PB	B	BG
11	B	R	BG	R
12	B	B	YR	BG
13	YR	YR		
14	YR	GY	P	
15	YR	BG	B	
16	BG	P	GY	Y
17	PB	GY		
18	Y	YR	BG	R
19	YR	PB	BG	
20	Y	BG		
21	Y	Y		
22	YR	Y	PB	PB
23	Y	PB	BG	R
24	GY	Y	Y	
25	G	Y	GY	
26	PB	R	GY	BG
27	GY	YR	G	
28	PB	RP	Y	PB
29	YR	Y	B	B
30	PB	PB	P	
31	R	Y	BG	GY
32	RP	RP	B	
33	B	Y	PB	PB
34	YR	GY	G	BG
35	Y	PB	P	GY
36	PB	BG	RP	PB

Table 9. Color Palette of Daecheong Village

no	Aesthetic Factors Color Palette			
1	P	PB	Y	
2	PB	PB	PB	
3	B	Y		
4	PB	PB	GY	
5	GY	B		
6	YR	YR		
7	BG	YR		
8	YR	Y	BG	Y
9	B	YR	YR	
10	PB	YR	YR	
11	R	PB	YR	Y
12	GY	Y	GY	GY
13	R	PB		
14	R	Y		
15	R	YR	R	R
16	PB	PB	Y	Y
17	Y	PB		
18	YR	YR		
19	Y	GY		
20	Y	Y	Y	R
21	GY	YR		
22	GY	YR	YR	
23	PB	PB	GY	PB

의 전체 조화관계에서 밝고 어두움에 대한 차이의 부각이 약한 것으로 나타난다. 채도역시 동일 또는 제1부조화의 관계 수가 높음으로 인해 마을 전체 색채에 대한 진함과 약함의 차이를 구분 짓는 명확함이 약한 것으로 분석된다. 본 분석을 통한 두 마을의 색채구성은 개별적 속성의 관계성 차이에 의하여 서로 간 다른 색채 현황을 나타내고 있음으로 확인하였다. 조사지역 내 미도가 0.5 이상인 색만을 추출하여 나타낸 결과는 <Table 8, 9>와 같다. 이름답다고 판단되는 색채의 연속성을 시각적으로 표현한 결과, 두 마을 모두 공통적으로 연속되는 등색상의 구간은 난색계열이 주를 이루고 있으며 대청동마을의 색채들은 감천문화마을에 비해 낮은 단계의 채도가 다수 분포하며 인접색상의 채도 역시 연속적으로 낮은 채도를 유지함으로써 마을 전체 색의 맑음 정도가 약함을 보인다.

4. 색채 조형성 분석

조사 대상지 전체 주택들의 색채조화관계에 대한 조형성을 분석한 <Table 10, 11>의 데이터는 색상, 명도, 채도의 5가지 조화 또는 부조화 요소를 각각 분류하여, 미적 감흥성 즉, 미도에 미치는 기여도를 분석한 것이다. 감천문화마을 동일색상조화(Hue-Identity)를 예로, A는 동일색상이 44회가 발생한 것으로 총 466개의 조화 수 중 9.4%를 차지한다. B는 A의 44회 중 M값 0.5 이상인 구간에 속한 개수가 21개이며 총 219개 중 9.6%를 차지함을 의미한다. 이는 동일색상조화에서 1.02의 기여도를 보이는 것으로 설명된다. 'B확률/A확률'이 1보다 크다면 미도를 구성하는 양의 영향을 주었음을 의미한다. 차트를

통해 어떤 조화관계가 얼마만큼의 빈도수로 얼마나 큰 기여를 했는가를 살펴보는 것이다. 감천문화마을과 대청동마을의 평균미도는 각각 0.50 및 0.47로 차이는 0.03정도로 지수상의 차이는 크지 않다. 색상(Hue) 및 명도(Value), 채도(Chroma)의 색채요소로 분류하여 살펴보지 않고서는 각각의 색채 특성을 정의하기 어렵다.

<Table 10, 11>의 A에서 먼저 색상을 살펴보면 감천의 경우 색상관계 중 색상대비(Contrast)가 가장 높은 41.8%로 발생하였고 제2부조화가 뒤를 이었다. 동일(Identity)과 유사(Similarity)는 각각 9.4, 9.9%로 10퍼센트 미만의 발생빈도를 보였다. 반면 대청동 마을에서는 대비의 발생빈도가 33.8%로 감천에 비해 낮았으며 대신 동일조화가 20.1%로 감천에 비해 높게 나타났다. 특히 미도지수가 0.5 이상으로 나타난 조화관계에서 대비조화는 감천에서 특히 영향력이 컸으며, 대청에서는 감천과는 반대로 동일조화를 통한 높은 미도지수를 얻음을 알 수 있었다.

명도 조화분포에 있어서는 두 마을 모두 유사조화관계가 각각 34.1, 37.0%로 가장 높은 빈도를 보였다. 대비조화관계는 감천에서 15.5%의 72회의 관계가 발생한 반면, 대청에서의 명도대비조화관계는 단 2개의 표본(1.3%)에서만 발생하였다. 명도대비는 미도를 구성하는데 영향력이 매우 높기 때문에 두 마을 모두 명도대비를 포함한 색채관계는 0.5 이상의 높은 미도를 획득했다. 감천에서는 미도구성<Table 10, 11의 B>에 33.5%로 기여한 대비조화가 가장 높은 영향을, 대청에서는 미도구성에 57.5%를 기여한 유사조화가 가장 높은 영향을 미쳤다.

채도에 있어서는 감천은 제1부조화, 대청은 동일한 빈

Table 10. Color Component's Effects on Harmony in Gamcheon

Category	Hue							Value					Chroma								
	Identity	Similarity	Contrast	Ambiguity	1st-Ambiguity	2nd-Ambiguity	Sum	Identity	Similarity	Contrast	Ambiguity	1st-Ambiguity	2nd-Ambiguity	Sum	Identity	Similarity	Contrast	Ambiguity	1st-Ambiguity	2nd-Ambiguity	Sum
A Color Relations	no	44	46	195	65	116	466	70	159	72	103	62	466	132	72	49	161	52	466		
	%	9.4	9.9	41.8	13.9	24.9	100	15.0	34.1	15.5	22.1	13.3	100	28.3	15.5	10.5	34.5	11.2	100		
B Aesthetic Measure >0.5	no	21	21	108	18	51	219	31	72	72	22	19	215	79	30	36	58	20	223		
	%	9.6	9.6	49.3	8.2	23.3	100	14.1	33.5	33.5	10.2	8.8	100	35.4	13.5	16.1	26.0	9.0	100		
	B(%) / A(%)*	1.02	0.97	1.18	0.59	0.94	1	0.94	0.98	2.16	0.46	0.66	1	1.25	0.87	1.53	0.75	0.80	1		

*Shows the Occurrence Frequency □ Zero Effect ■ Negative Effect

Table 11. Color Component's Effects on Harmony in Daechung

Category	Hue							Value					Chroma								
	Identity	Similarity	Contrast	Ambiguity	1st-Ambiguity	2nd-Ambiguity	Sum	Identity	Similarity	Contrast	Ambiguity	1st-Ambiguity	2nd-Ambiguity	Sum	Identity	Similarity	Contrast	Ambiguity	1st-Ambiguity	2nd-Ambiguity	Sum
A Color Relations	no	32	10	52	22	38	154	34	57	2	53	8	154	77	16	0	56	5	154		
	%	20.1	6.5	33.8	14.3	24.7	100	22.1	37.0	1.3	34.4	5.2	100	50.0	10.4	0	36.4	3.2	100		
B Aesthetic Measure > 0.5	no	24	5	29	9	13	80	16	46	2	14	2	80	55	5	0	20	1	81		
	%	30.0	6.3	36.3	11.3	16.3	100	20.0	57.5	2.5	17.5	2.5	100	67.9	6.2	0	24.7	1.2	100		
	B(%) / A(%)*	1.49	0.96	1.07	0.79	0.65	1	0.91	1.55	1.92	0.51	0.48	1	1.36	0.62	0	0.68	0.38	1		

*Shows the Occurrence Frequency □ Zero Effect ■ Negative Effect

도수가 가장 높게 나타났다. 그러나 미도구성(B)에 있어 감천은 동일이 35.4%의 영향력을 나타냈고, 대청동은 A와 같이 동일이 67.9%의 영향력을 나타냈다. 감천문화마을은 대청동에 비교하여 절반수준이다. B항목에서 채도대비는 대청동에서 단 1건도 발생하지 않은 반면 감천에서는 36조화수, 16.1%로 미도를 구성하는데 기여하였다.

<Table 10, 11>의 B는 마을에서 0.5 이상의 미도가 얻어졌을 때 색채요소별 관계빈도를 비교한 것이다. 색채요소별로는 색상의 경우 대비를 통한 선택이 감천이 49.3%, 대청이 36.3%로 주를 이루었고, 명도는 감천 33.5%, 대청 57.5%로 유사, 채도는 감천 35.4%, 대청 67.9%로 동일의 패턴이 가장 일반적으로 분포하였다. 마을 간의 차이를 비교하자면 감천은 유사와 대비가 높은 비율로 나타났다. 특히 대비를 통한 가점이 유사에 비해 높았다. 반면 대청의 경우 동일의 영향이 매우 컸다. 앞선 미도 분석에서 대청동마을의 평균 미도는 문-스펜서의 미적 평가 기준수치인 0.5에는 부족하지만, 두 대상지를 상대적으로 비교했을 때는 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 세분화된 분석에서는 조형성을 구성하는데 큰 차이가 있음을 보인다. 대청동마을의 색채경관은 동질성을 기반으로 하여 차분함 또는 안정성 등의 색채감각을 유지하고 있으며, 감천문화마을의 색채 구성은 다양성이 그 바탕에 있다. 마을 주민과의 현장탐문 조사 자료를 살펴보아도 옆집의 색을 의식해 조금이라도 다른 색을 만들어 자신의 집에 칠한 후 고유한 색을 가지려고 의도했다고 한다.⁶⁾ 다양한 색의 선택과 대비되는 조화관계들이 섞여있는 감천문화마을의 색채경관은 유기적이면서도 경쾌함이란 이미지를 생산하고 있다. 두 마을은 색을 선택함에 있어서 상호간의 다른 구성적 특성을 보였고, 이는 하나의 지역 정체성을 반영한 미적 가치를 만들어내었다.

IV. 결 론

산복도로 르네상스는 총 10개 마을을 대상으로 계획되었으며, 앞으로도 8개 마을에서 사업이 계속 진행될 예정이다. 표본으로 삼은 감천과 대청은 바로 사업이 완료된 1,2차 사업지구이다. 원경에서 색채마을을 조망하거나 웹상에서 제공하는 항공사진을 통해 색채마을을 조망한다면 색채조형성의 차이를 느끼기 어렵다. 그러나 마을의 골목을 걸어 다녀보면 색채가 흘러가는 패턴의 차이가 크기 때문에 동네의 정체성은 색채마을마다 다르다. 색채가 조화롭다고 할 때 아름다움을 구성하는 방법은 매우 다양하다.

경관법 및 관련조례에서는 보통 동(洞)으로 이루어진 한 지역에 몇몇의 색채를 권장색으로 규정하고 있다. 그러나 경관에 있어 마을의 분위기와 이미지는 무슨 색채가 얼마만큼 있느냐 보다는 어떤 분포패턴을 가지는가가 더욱 중요하게 작용한다고 하겠다.

본 연구에서 미도(美度)라는 수식을 각각의 색채관계로 분류하여 산복도로 르네상스 마을의 경관을 분석하였다. 마을 전체를 놓고 색채를 분석하면 색상구성이 다양하거나 스펙트럼이 넓다는 것에 더 의미가 있을 수 있다. 그러나 거리를 걷는 사람에게 동네 분위기는 각각의 연결된 색채간의 변화가 직접적으로 작용한다. 한 골목 5~6개의 집을 지나갈 때 통일되고 연속적인 색채관계를 경험할 수도, 매우 동적인 색채경험을 할 수도 있는 것이다. 연구를 통해 각각의 표본들은 색상, 명도, 채도에서 각각 고유한 조화관계를 구성하였다. 가령 색상은 대비, 명도는 동일, 채도는 유사로 구성된 조화가 있을 수 있었다. 그러나 전체마을의 색채관계를 살펴보니 색상에서 대비를 추구하는 경향은 명도와 채도에서도 같은 성격을 보였다. 감천과 대청의 비교를 놓고 본다면 감천은 대비를 통한 화려하고 동적인 조화를 대청은 통일되고 정적인 조화를 추구함을 알 수 있었다.

REFERENCES

1. Itten, J. (1970). *The Elements of Color*. Sydney: Van Nostrand Reinhold Company.
2. Itten, J. (1974). *The color of art*. Ravensburg: John Wiley&Sons.
3. Josef, A. (1975). *Interaction of Color*. New haven: Yale University Press.
4. Jung, S. Y., & Lee, M. H. (2014). A Study on Landscape Colors the Region Based on Regional Characteristics: Focused on Gamcheon Cultural Village in Busan Metropolitan City. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 20(4), 617-632.
5. Moon, E. B. (2004). *Color design textbook*. Seoul: Ahn Graphics Ltd.
6. Park, D. Y. (1997). *Practical Chromatics*. Seoul: Bando Publisher.
7. Sohn, E. H., & Cha, C. W. (2011). Village Image through the Changes of Environmental Color: Focusing on Taeguok Village in Saha-gu Busan. *Journal of the Korea Humanities Contents Society*, 22(5), 111-135.

Received: March 27, 2015

Revised: May 28, 2015

Accepted: June 3, 2015

6) Sohn and Cha(2011)는 태극마을(현 감천문화마을)의 환경색채 이미지 분석에서 마을 주민의 인터뷰를 통해 사회적 공동체에 기반한 주민들의 색채선택 성향을 분석하였다.