농촌계획
Vol. 16, No. 3, 2010 (1-10)

환경색채 추출을 통한 농촌마을 지붕 개선색채 선정방법에 관한 연구

이영 • 안동만*
서울대학교 대학원 협동과정 조경학 • *서울대학교 조경 · 지역시스템공학부

An Approach to Determining Rural Rooftop Color by Environmental Color Extraction

Lee, Young • Ahn, Tong-Mahn*
Dept. of Landscape Architecture, Graduate School of Seoul National Univ.
**Dept. of Landscape Architecture and Rural System Engineering, Seoul National Univ.*

ABSTRACT : The purpose of this study is to find out the color preference on rural rooftop color. Today, public profit value of a rural community has been heavily recognized in the areas of preservation of pro-environmental and traditional life styles and foundation of collective community. Comparatively with urban, rural town conserves the scenic of those days when the historic landscape existed. Therefore, elements of historic and tradition in rural town are interesting resources to people who want traditional experience. Color is one of the most influenced elements for the image of Landscape. On the other hand, radical modernization has brought conflicting color element that does not blend with existing environmental color. Among others, roof represents one of the important traits of rapidly developing rural community due to vast amount of space it covers. In order to come up with more appropriate coloring scheme, it is necessary determine color that forms a balance with present conditions of rural life and historic landscape. This study provides more objective rooftop coloring selection process by employing additional surveys regarding color image adjective. I justified necessity of the balance between environmental color and roof color through analyzing correlation between environmental color of the rural town and Color Image Scale of the preliminary selection of roofs.

Key words : color image adjective, color harmony, color image scale, environmental color, historic landscape, rooftop color, rural town

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

가. 연구의 배경

근래의 농촌은 친환경적인 생활, 전통문화의 터전, 마을 공동체 형성의 상징으로서 그 공익적인 가치가 높아짐과 동시에 경제 발전으로 인한 자연 및 농촌지역의 체험관광수요의 증가로 농촌지역자원의 경제적 활용성이 높아져 그 역할이 커지고 있는 추세이다(서주환, 2000). 오늘날 현대인에게는 문화에의 참여욕구가 고조되어가고 있으며 이러한 사회 분위기 속에서 자연환경 및 역사·전통문화로 관심을 선회하거나 향유하고자 하는 수요층이 증가하고 있다. 농촌경관은 도심에 비하여 문화재가 형성된 시기의 환경을 내포하고 있는 경관으로, 이 안에 포함되어 있는 전통·문화적 요소는 수요자들의 체험적 욕구를 충족시킬 수 있는 지역자원이라고 볼 수 있다.

환경색채는 인간의 건강과 안전에 직결되고 미적가치를 지키는데 필수적인 요소로서 사회문화적 차원에서 색채사용과 관계있는 환경문제의 한 현상으로서 중요한 위치를 가진다(정미란, 1995). 따라서 농촌마을의 색채계획은 인근의 환경색채와 조화를 이루고 마을의 정체성을 부여할 수 있게 해야 할 것이다. 이러한 환경색채의 중요성에도 불구하고, 1970년대 초에 이르러 한국 농촌의

Corresponding author : Lee, Young
Tel : 02-880-4884
E-mail : dojjl80@snu.ac.kr

주거환경 색채는 새마을 운동으로 인해 급변하여 초가지붕을 걷어내고 슬레이트나 기와를 얹은 뒤 눈에 잘 띄도록 원색 페인트를 칠하여 경관을 저해하였다(성기혁, 2005). 지붕은 농촌마을의 인공경관요소 중 가장 넓은 면적을 차지하는 요인 중 하나로 인근 자연경관과의 조화가 요구되므로 현 농촌마을의 지붕색채는 개선이 필요하다.

나. 연구의 목적

본 연구는 농촌마을의 환경색채와 조화를 이루는 건축물 지붕색채 선정에 목적을 두고 있다.

농촌마을로서 경기도 안성시 죽산면 매산리 죽주산성(竹州山城) 인근 하구산마을을 사례로 농촌마을 지붕색채를 개선하기위한 방법론을 연구한다. 하구산마을은 역사경관요소인 죽주산성과 인접하므로 마을의 환경색채에 자연색채와 역사경관요소의 색채가 동시에 고려되어야 한다.

대상 농촌마을이 지니고 있는 환경색채를 사전에 추출하여, 이와 조화를 이루는 색채 범위 안에서 건축물 지붕색채를 제안한다.

기존의 지붕색채 선정은 계획가가 주관적으로 선정하는 경우가 많았는데, 이 같은 경우 색채의 합당성을 논하기가 어렵다. 따라서 본 연구에서는 환경색채와 조화되는 색채 범위 안에서 추출된 후보 색채들을 이용한 시뮬레이션 작업을 통하여 선호도 분석을 통해 건축물 지붕 색채 선정을 하고자 한다.

다. 연구의 범위

연구의 공간적 범위는 농촌마을 1개소로, 답사가 용이한 경기도 안성시 죽산면 매산리 하구산마을[1]을 중심으로 한다.

내용적 범위는 죽주산성 및 주변 환경색채와 조화를 이루지 못하는 건축물 지붕을 대상으로 한다. 연구의 설문 대상은 색채와 경관에 대한 교육을 받은 경험이 있는 전문가[2] 35명으로 한다.

2. 연구의 방법

첫째, 문헌연구를 통해 국내 · 외의 환경색채를 통한 색채계획 사례를 알아보고, 환경색채와 농촌마을에 관한 이론적 고찰을 실시한다.

둘째, 연구 대상지로 선정한 농촌마을의 지붕색채 현황을 파악하고 대상농촌마을 경관사진을 촬영하여 Adobe Photoshop CS2 프로그램을 이용, 대상지의 환경색채를 추출한다.

셋째, 객관적인 건축물 지붕색채선정을 위하여 먼저 요인분석을 위한 '역사경관'에 부합하는 색채이미지형용사 선호도를 조사한다.

넷째, 두번째 과정에서 추출된 문화재 및 대상지 현황의 환경색채와 세번째 과정을 통해 도출한 색채이미지형용사간의 분포도를 컬러이미지스케일(Color Image Scale)[3]상에서 그 관계를 도출한다. 컬러이미지스케일 상에서의 관계도에 이론적 개념고찰에서 언급할 '색채조화론'을 적용하여 추출된 환경색채와 조화를 이루는 농촌마을 지붕개선 후보색채를 선정한다.

다섯째, 네번째 과정에서 선정한 후보색채들을 하구산마을 건축물 지붕색채사진에 시뮬레이션 하고, 이를 대상으로 경관 전문가 35인에게 5점 리커트 척도(Likert Scale)를 이용한 설문을 조사한다. 설문조사 결과를 토대로 통계분석하여 대상 농촌마을 지붕색채를 선정한다.

II. 연구사

1. 국내 · 외 환경색채 선정사례

국내에서 도시 색채를 연구하기 시작한 것은 1971년 건축학회지에 발표된 윤일주의 '서울상가지역의 환경색채 분포에 관한 연구'로 볼 수 있다.

문은배(2000)는 측색기와 먼셀 색표계를 이용한 안동 하회마을의 환경색채가 가지고 있는 고유의 지역색채를 추출하여 각 지역에 따른 다른 환경색채가 존재한다는 것을 밝혀내었다. 정철수 외 2인(2001)은 '산업용 건축물 지붕색채의 개선을 위한 현황조사연구'를 통해 김해시 산업단지를 대상으로 산업용 건축물 지붕색채를 주변 자연환경이 갖는 지역색을 근간으로 하여 대안을 제시하였다.

1970년대 프랑스의 랑크로(Jean-Philips Lenclos)는 지역에는 각각 고유의 색이 있다고 주장하며 프랑스 전국을 대상으로 색채조사를 통해 풍토와 색채의 관계를 파악하여 자료화하였다. 영국의 하디(A. C. Hardy)는 배경의 시각적 구성요소를 Munsell 표기법으로 조사 정리하여 색상환에 배열하여 대상과 배경이 시각적으로 연관되는 정도(visual attachment)가 경관에 있어 매우 중요한 요소가 되고 자연적인 배경에서는 구조물의 명도가 가장 중요한 색채 요인임을 밝혔고 이때부터 색채 팔레트의 활용이 시작되었다(김대수, 2003). 쯔쿠바 연구학원도시는 흙벽 · 판벽 · 구운 흔적이 있는 기와 등에서 착안한 일본 가로경관색채인 갈색 · 흰색계통 등을 주조색으로 사용하

고 있다(일본건축학회, 2001).

이처럼 색채의 정량적 계획과 개선은 대상지 미관에 결정적으로 작용한다. 현재 도시의 색채경관계획에 대한 연구는 활발하게 진행되고 있는 반면 농촌마을의 경우 체계적인 색체계획의 연구가 부족한 실정이다.

2. 이론적 개념 고찰

가. 환경색채

환경색채는 건축물 자체 뿐 아니라 건축물 주변에 전개되는 모든 자연환경과 인공환경의 종합에 의해 만들어지게 되며 경관 전체의 미관을 결정하는 요소이다(김미경, 2003). 인간은 시각으로 환경에서 80% 이상의 정보를 얻으며, 그 시감각 중 색채는 직접적인 역할을 하고 있다(서주환·진승범, 1994). 따라서 환경색채계획은 인간과 환경과의 관계성을 강화시키는 행위이며 대상의 색채를 목적에 맞게 조절·통제하여 조화된 환경을 제공하기 위한 행위이다(김한나, 2003). 환경색채와 대상의 색채의 적합한 배치를 위해서는 그 두 매체 사이의 '조화성'이 요구되는데, 이를 위해서 '색채조화론'이 적용될 필요가 있다.

'조화'란 2개 이상의 요소 또는 부분의 상호관계에 대한 내적 가치판단으로서 그들이 통일된 전체로서 높은 감각적 효과를 발휘할 때 일어나는 현상이다(민경우, 1997). 질서 있게 배색된 색채는 심리적 쾌감을 주며, 이와 같은 색의 배색을 조화색(調和色)이라고 한다. 조화색을 형성하기 위해 적용되어야 할 원리를 '색채 조화의 원리'라고 하며 그 내용은 'Table 1'과 같다.

Table 1 색채 조화의 원리

조화의 원리	내 용
질서의 원리 (principle of order)	색채의 조화는 의식할 수 있으며, 효과적인 반응을 일으키는 질서있는 계획에 따라 선택된 색채에서 생긴다.
비모호성의 원리 (principle of unambiguity)	색채조화는 두 색 이상의 배색에 있어서 애매하지 않는 명료한 배색에서만 얻어진다.
동류의 원리 (principle of familiarity)	가장 가까운 색채끼리의 배색은 보는 사람에게 친근감을 주며 그 배색에 있어 조화를 느끼게 한다.
유사의 원리 (principle of similarity)	배색된 채색들이 서로 공통되는 상태와 속성을 가질 때, 그 색채군은 조화된다.
대비의 원리 (principle of contrast)	배색된 색채들의 상태와 속성이 서로 반대되면서도 모호한 점이 없을 때 조화된다.

※ 출처 : 최영훈 외, 2004, 색채의 원리와 활용, 미진사, p.86.

나. 농촌경관

농촌경관은 '농촌'의 시각적 이미지로서 자연경관과 거의 대등한 규모를 갖기 때문에 그 지역의 풍경보전이 중요하다(한승호, 2003). OECD(2001)는 농촌경관을 자연자원과 환경, 문화, 어메니티(Amenity)등 사이에서 일어나는 시각적 결과물로 정의한다.

농촌경관을 경관의 자연성과 아름다움을 이용한 자연경험에의 욕구 해소를 위한 장이 되도록 하기 위하여 대구광역시의 도시주택국에서는 'Table 2'와 같은 색채계획 규제를 제안하였다.

Table 2 농촌경관 색채계획의 조건

농촌 경관 색채	전원적 분위기가 강하게 풍겨날 수 있도록 색채를 관리
	농업지역에 들어서는 건축물의 경우 전원 특유의 분위기를 해치지 않도록 자극적인 색채를 배제시킬 것
	자연과 조화되는 색채를 관리
	넓은 면적에 원색이나 강한 색상이 채색되는 것을 규제해야 함

※ 출처 : 대구광역시 도시주택국 홈페이지 (http://urban.daegu.go.kr)

기존의 농가와 같은 전통 건축물은 자연물이 아니지만 소재가 지방산 자연물이 이용되었으므로 경관으로서의 자연도가 높았지만 자연성이 점차 상실되고 있다. 농촌경관의 시각적 질을 결정하는 것은 농촌의 자연자원과 인공요소의 조화임에도 불구하고, 현재 농촌마을은 부조화된 포장색채, 지붕 및 시설물 색채를 사용하여 그 경관을 저해하고 있어 개선이 요구된다.

Ⅲ. 환경색채 추출에 의한 농촌마을 지붕개선색채선정

1. 농촌마을 환경색채 추출

가. 지붕개선색채 적용을 위한 대상 농촌마을 현황

경기도 안성시 죽산면 매산리 하구산마을은 50,868㎡의 규모로 비봉산(해발 372m)에 위치한 '죽주산성(竹州山城)'과 인접하여 자연 및 역사경관을 갖춘 농촌마을이다.

군도(郡道) 1km내에 입지하여 도심과 가까우며, 17번

국도와 35번 고속국도를 통해 오산시, 용인시, 천안시와 접근성이 좋다. 마을 내에는 마을회관 1개소, 휴식 공간 2개소, 여가시설 1개소와 주거건축물이 위치하며 논·밭, 산지경관이 중심을 이루어 전형적인 농촌마을의 성격을 보이고 있다.

본 대상지는 역사적 경관요소인 죽주산성과 인접하므로 역사적 성격이 부각되어야 하는 농촌마을이다. 죽주산성은 1973년 7월 경기도기념물 제69호로 지정된 문화재로서, 성 둘레 1,688m, 높이 2.5m의 성곽이다. 건축 시기는 고려시대로 당대에는 '죽주성'이라고 불리었다. 고려 고종23년(1236) 몽고군과 전투가 일어났던 장소로, 당시 전과를 올린 송문주 장군을 기리는 사당이 존재하며 현재까지 성곽이 유지되고 있다(두산대백과사전).

이처럼 대상지가 자연적·역사적 성향을 내포하고 있음에도 불구하고, 하구산마을의 인공경관 색채계획은 주변의 환경과 경관요소들에 대한 고려가 결여되어 있다. 건축물의 면적 중 가장 큰 비율을 차지하는 '지붕'의 경우 관찰자 시야에 가장 직접적인 영향을 주는 요소이므로 환경색채와 조화를 이루는 범위의 색채를 사용해야한다. 그러나 대상지 총 54개소 건축물 49개 가옥은 슬레이트 지붕으로서[4] 색채는 원색에 가까운 B계열의 5.27B5.65/8.02이 31채, YR계열인 4.6YR5.83/13.02의 지붕색채를 지닌 가옥이 7채, 그리고 기타 회색군(2.5N8.5/1.5)과 적갈색(8R3/4.5)군의 색채을 사용하고 있다. 이러한 고채도 색채가 지붕에 사용되었다는 것은 원색이 거의 없는 주변 자연환경 및 역사경관과 조화를 이루지 못함을 의미한다.

나. 대상 농촌마을 환경색채 추출

대상지 환경에 어떤 색채가 존재하며 그 분포가 어떤지 알아보기 위하여 대상지 현황답사를 통한 시감측색법[5]을 시행하였고, 광원에 의한 영향을 최소화하기 위하여 맑은 날, 빛의 굴절에 의한 영향이 적은 오전 10시~오후 3시까지의 시간을 선택하여 2007년 5월 대상지 경관사진을 촬영하였다. 육안비색법의 오차한계를 피하고 보다 정확한 색채값을 구하기 위하여 디지털 카메라 Canon Power-shot A80을 사용하여 대상경관을 촬영하였다. 촬영된 경관은 대상지의 주동선을 따라 사람의 눈높이를 기준으로 한 수평구도로 죽주산성 및 건축군과 주변 환경이 동시에 인지되는 범위로 선정하였다. 색채 추출은 대상지의 장소별 환경색채를 가장 개괄적으로 드러내는 8개의 경관사진을 대상으로 하였고, 역사적 경관요소의 성격을 반영하기 위하여 죽주산성의 색채 역시 환경색채 추출대상에 포함하였다. 선정된 사진은 Adobe Photoshop CS2 프로그램을 이용하여 모자이크(Mosaic)화 하여 그 색채의 분포를 계산하여 추출하였고 그 과정은 'Figure 1'과 같다.

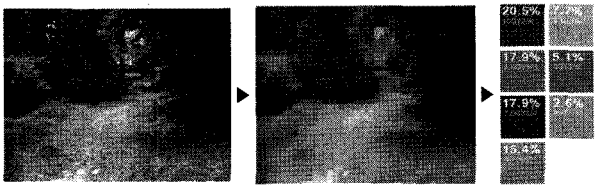
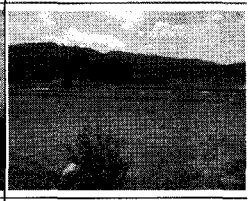
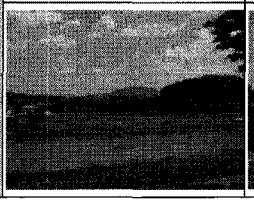
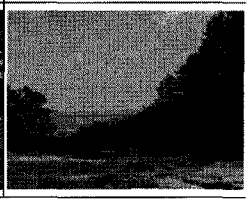
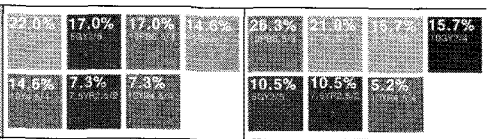
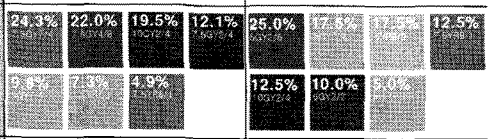
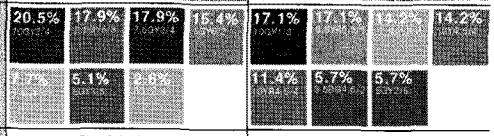


Figure 1 대상지 환경색채 추출 과정 예시.

'Figure 1' 그림 우측의 색표계는 가장 넓은 분포를 보인 상위 7개의 색상까지로 한정지었고, 색채기호는 먼셀(Munsell)기호[6]로 나타냈다. N0.5~N9.5의 무채색은 환경색채로서의 영향력이 적으므로 추출색채에서 배제하였다. 이러한 방법으로 마을을 대표하는 총 8개 경관을 대상으로 색채를 분석하였으며, 그 경관사진과 추출된 환경색채의 분포는 'Table 3'과 같다.

Table 3 하구산마을 경관과 추출된 환경색채 <표 계속>

	하구산마을 입구부 조망경관	비봉산 하단의 논 경관
경관사진		
현황색채	20.4% 20.4% 15.9% 13.6% 13.6% 11.3% 4.5%	19.0% 17.2% 17.2% 15.5% 13.8% 10.3% 6.9%
먼셀기호 및 분포면적 (100%)	10GY2/4(20/4%) 5GY2/5(20/4%) 10PB6.5/3(15.9%) 10B6.5/3(13.6%) 8.17PB9/3(13.6%) 5YR9/2(11.3%) 8.8YR6.5/5(4.5%)	5GY3/5(19.0%) 3.5GY5/2(17.2%) 8.17PB9/3(17.2%) 5GY2/5(15.5%) 2.5GY5/3(13.8%) 10PB6.5/3(10.3%) 10YR4.5/4(6.9%)
	마을 중심부 밭 경관	죽주산성 전경 조망경관
경관사진		

현황색채		
먼셀기호 및 분포면적 (100%)	8.17PB9/3(22.0%) 5GY2/5(17.0%) 10PB6.5/3(17.0%) 10B6.5/3(14.6%) 10Y4.5/4(14.6%) 7.5YR2.5/2(7.3%) 10YR4.5/4(7.3%)	10PB6.5/3(26.3%) 10B6.5/3(21.0%) 8.17PB9/3(15.7%) 10GY2/4(15.7%) 5GY2/5(10.5%) 7.5YR2.5/2(10.5%) 10YR4.5/4(5.2%)
경관사진	죽주산성 주동선 경관	죽주산성 성곽 조망 경관
현황색채		
먼셀기호 및 분포면적 (100%)	7.5GY7/4(24.3%) 7.5GY4/8(22.0%) 10GY2/4(19.5%) 7.5GY2/4(12.1%) 5GY7/4(9.8%) 1.3YR7/2(7.3%) 7.5YR8/1(4.9%)	5GY2/5(25.0%) 5GY7/4(17.5%) 5YR9/2(17.5%) 7.5YR8/1(12.5%) 10GY2/4(12.5%) 5GY2/2(10.0%) 8.17PB9/3(5.0%)
경관사진	송문주 사당 조망경관	죽주산성 성곽 및 토양 경관
현황색채		
먼셀기호 및 분포면적 (100%)	10GY2/4(20.5%) 2.5GY5/3(17.9%) 7.5GY2/4(17.9%) 5GY6/2(15.4%) 3.5GY5/2(7.7%) 5GY3/5(5.1%) 5GY7/4(2.6%)	10GY1/3(17.1%) 8.8YR6.5/5(17.1%) 8.8B7.5/3(14.2%) 10Y4.5/4(14.2%) 10YR4.5/4(11.4%) 3.5BG4.5/2(5.7%) 5GY2/5(5.7%)

총 8개의 사진을 분석하여 사진마다 중복되는 색상을 하나의 색채로 정의하여 총 24개의 색채가 도출되었다. 이를 종합한 대상지의 전체적인 색채비율을 추출한 결과 5GY2/5가 15.2%로 가장 큰 빈도를 나타냄으로서 GY계열이 가장 강세를 보였다. 그 다음 순으로 10GY2/4가 14.4%, 8.17PB9/3이 11.9%, 10PB6.5/3이 11.2%, 10B6.5/3이 8%, 10YR4.5/4가 7.4% 그리고 7.5GY2/4가 6.5%의 면적비율을 보임으로서 대상지의 색채현황팔레트는 원색계열의 색채보다는 채도가 낮고 중·고명도의 분포가 많았다. 위의 색채를 컬러이미지스케일(Color Image Scale) 상에 분포시켜보면 'Figure 2'와 같이 그 채도와 색상이 중후한 느낌의 '수수한', '클래식한'의 색채이미지공간에 분포됨을 볼 수 있다.

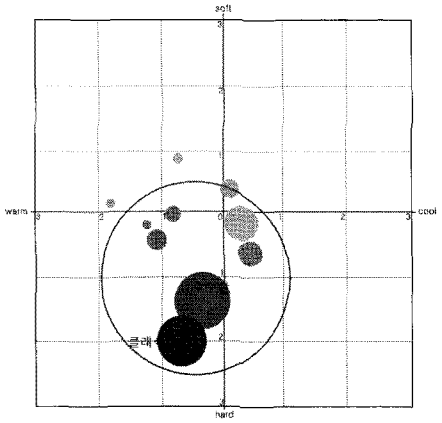


Figure 2 대상지 현황 컬러이미지스케일.

2. 역사경관 색채 이미지 형용사 추출

본 논문의 목적은 자연과 조화를 이루는 농촌마을의 지붕색채를 추출해 내는 것이다. 하구산마을은 죽주산성이라는 역사경관을 포함하는 지역으로 자연경관 이외에 역사경관과도 조화를 이루는 지붕 색채를 추출하고자 한다. 설문 대상의 형용사를 179개의 색채이미지형용사와 240개의 경관형용사 사이의 중복된 형용사들로 선정하여 'Table 4'의 35개 예비 형용사 목록을 추출하였다.

Table 4 예비 역사경관 색채 이미지 형용사 목록

1	숭고한	10	촌스러운	19	야생적인	28	싱싱한
2	흙내음나는	11	심플한	20	복잡한	29	건조한
3	친숙한	12	샤프한	21	포멀한	30	정밀한
4	매끄러운	13	화창한	22	액티브한	31	장엄한
5	순수한	14	내추럴한	23	격한	32	평화로운
6	깨끗한	15	평온한	24	쾌활한	33	이상한
7	맑은	16	빠른	25	자극적인	34	화려한
8	안전한	17	온아한	26	기쁜	35	귀여운
9	조용한	18	로맨틱한	27	부드러운		

역사경관과 조화를 이루는 농촌마을 지붕색채의 객관적인 선정을 위하여 위 35개의 예비형용사 선호도를 5점 리커트 척도(Likert scales)로 조사하였다. 설문대상은 경관에 대한 교육을 받은 경험이 있는 전문가 35명이고, 설문의 통계분석은 SPSS 12.0 for Windows를 사용하였다. 역사경관에 부합하는 색채이미지를 선정하기 위하여 설문분석은 평균에 의한 형용사 검증, 분산에 의한 형용사 검증, 신뢰도 검증을 통해 예비형용사 목록의 타당성을 검증한 후, 요인분석을 통한 대표형용사 추출의 과정을 거쳤다.

먼저 타당성을 검증하기 위하여 'Table 4'의 색채 이미지 형용사와 역사경관과의 관련성을 설문조사한 자료를 이용하여 그 평균값을 구하였다('Table 5'참조). 35개의 예비 역사경관 색채이미지 형용사 중 가장 높은 평균값을 보인 형용사인 '흙내음나는'의 4.25점과 가장 낮은 평균값을 보인 '샤프한', '빠른'의 1.45점의 중앙값(Median)인 2.55점 미만 값을 가진 15개 형용사는 역사경관과 관련이 적은 형용사로 판단되어 목록에서 제외하였다.

Table 5 예비 역사경관 색채이미지 형용사의 평균

순위	형용사	평균	순위	형용사	평균	순위	형용사	평균
1	흙내음나는	4.25	13	깨끗한	2.90	25	화려한	2.20
2	평화로운	4.20	14	촌스러운	2.85	26	쾌활한	2.15
3	평온한	4.20	15	기쁜	2.80	27	매끄러운	2.05
4	조용한	4.00	16	포멀한	2.70	28	복잡한	2.00
5	숭고한	3.85	17	안전한	2.70	29	액티브한	1.80
6	내추럴한	3.85	18	심플한	2.55	30	이상한	1.70
7	온아한	3.75	19	야생적인	2.55	31	귀여운	1.65
8	장엄한	3.65	20	화창한	2.55	32	격한	1.60
9	친숙한	3.25	21	정밀한	2.50	33	자극적인	1.55
10	부드러운	3.25	22	건조한	2.40	34	빠른	1.45
11	맑은	3.20	23	로맨틱한	2.35	35	샤프한	1.45
12	순수한	3.05	24	싱싱한	2.35			

전문가들이 공통적으로 인식하는 가치평가의 기준을 마련하기 위해, 분산이 1.0이 넘는 형용사는 개인 간의 인식차가 커서 객관적인 기준으로 사용하기에 부적합하다고 판단하여 3개의 형용사를 목록에서 제외하였다('Table 6' 참조).

형용사 목록의 신뢰도 검증을 위해 내적 일관성을 크론바하(Cronbach)알파를 통해 분석한 결과 크론바하 알파값이 0.683으로 나타나 높은 내적 일관성을 보여주었고, 크론바하알파값이 크게 증가하는 항목인 '매끄러운', '조용한', '이상한'의 형용사 3개를 목록에서 제외하였다('Table 7' 참조).

Table 6 분산에 의한 형용사 검증

순위	형용사	평균	순위	형용사	평균	순위	형용사	평균
1	깨끗한	1.147	13	안전한	0.747	25	내추럴한	0.555
2	야생적인	1.103	14	기쁜	0.695	26	귀여운	0.555
3	촌스러운	1.082	15	맑은	0.695	27	부드러운	0.513
4	순수한	0.997	16	정밀한	0.684	28	이상한	0.432
5	화창한	0.997	17	매끄러운	0.682	29	조용한	0.421
6	건조한	0.989	18	심플한	0.682	30	흙내음나는	0.408
7	포멀한	0.958	19	격한	0.674	31	샤프한	0.366
8	복잡한	0.947	20	숭고한	0.661	32	로맨틱한	0.345
9	화려한	0.905	21	쾌활한	0.661	33	온아한	0.303
10	싱싱한	0.871	22	친숙한	0.618	34	빠른	0.261
11	자극적인	0.787	23	액티브한	0.589	35	평화로운	0.168
12	장엄한	0.766	24	평온한	0.589			

Table 7 신뢰도 검증

순위	형용사	개별 형용사-전체 형용사 상관관계	항목이 삭제된 경우 Cronbach 알파	순위	형용사	개별 형용사-전체 형용사 상관관계	항목이 삭제된 경우 Cronbach 알파
1	숭고한	0.018	0.689	19	야생적인	0.323	0.666
2	흙내음나는	0.217	0.676	20	복잡한	0.026	0.691
3	친숙한	0.070	0.685	21	포멀한	0.256	0.673
4	매끄러운	-0.062	0.695	22	액티브한	0.294	0.671
5	순수한	0.319	0.667	23	격한	0.192	0.678
6	깨끗한	0.260	0.672	24	쾌활한	0.290	0.671
7	맑은	0.364	0.665	25	자극적인	0.164	0.678
8	안전한	0.367	0.665	26	기쁜	0.000	0.691
9	조용한	-0.067	0.692	27	부드러운	0.443	0.662
10	촌스러운	0.343	0.665	28	싱싱한	0.295	0.670
11	심플한	0.168	0.679	29	건조한	0.246	0.673
12	샤프한	0.193	0.678	30	정밀한	0.225	0.675
13	화창한	0.278	0.671	31	장엄한	0.106	0.684
14	내추럴한	0.413	0.663	32	평화로운	0.070	0.683
15	평온한	0.308	0.670	33	이상한	-0.089	0.693
16	빠른	0.165	0.680	34	화려한	0.214	0.676
17	온아한	0.466	0.665	35	귀여운	0.030	0.688
18	로맨틱한	0.004	0.687				

각 형용사와 역사경관과의 관련성을 평가한 설문조사 결과 중 평균, 분산, 신뢰도 분석 결과 19개 형용사를 제외하였고 선정된 16개 형용사를 요인분석 하였다. 요인분석 중 주성분 분석법을 사용하고, 요인회전은 배리맥스(Varimax) 회전법을 선택한 결과 5개 요인이 추출되었다('Table 8'참조).

Table 8 요인분석 결과

형용사	요인				
	1	2	3	4	5
장엄한	0.880	-0.276	0.052	0.106	0.190
숭고한	0.821	0.116	0.148	-0.169	-0.098
온아한	0.635	-0.080	0.206	0.428	0.213
기쁜	-0.125	0.903	-0.069	0.181	0.086
화창한	-0.090	0.903	0.184	0.088	-0.138
평화로운	0.488	0.523	0.174	-0.208	0.194
내추럴한	0.448	0.516	0.109	0.111	0.051
안전한	0.069	0.205	0.866	-0.006	0.262
맑은	0.172	-0.150	0.811	-0.056	0.085
순수한	0.167	0.298	0.810	-0.076	-0.286
포멀한	-0.107	0.133	-0.112	0.908	-0.188
심플한	0.379	0.278	-0.327	0.700	-0.073
부드러운	-0.028	-0.018	0.243	0.646	0.527
친숙한	0.074	-0.132	0.050	0.102	-0.735
평온한	0.451	0.296	0.247	0.127	0.651
흙내음나는	-0.189	0.246	-0.032	0.018	-0.623

'Table 8'의 요인분석에 사용된 주요 통계 결과치는 'Table 9'와 같다.

Table 9 요인분석 주요 통계 결과치

성분	초기고유값a			추출제곱합적재값			회전제곱합적재값		
	합계	%분산	%누적	합계	%분산	%누적	합계	%분산	%누적
1	2.53	24.41	24.41	2.53	24.41	24.41	1.63	15.74	15.74
2	2.03	19.64	44.05	2.03	19.64	44.05	1.94	18.70	34.44
3	1.64	15.86	59.91	1.64	15.86	59.91	1.90	18.39	52.82
4	0.99	9.52	69.43	0.99	9.52	69.43	1.49	14.40	67.22
5	.0.91	8.79	78.21	.0.91	8.79	78.21	1.14	11.00	78.21

요인분석 결과 형용사는 총 5개의 요인으로 분석되었고, 각 요인별로 묶인 형용사 중 요인별 형용사들을 대표하고 역사경관과 부합할 수 있는 색채이미지형용사를 요인별 1개씩 추출하였다[7]. 최종적으로 선별된 형용사는 '장엄한', '내추럴한', '맑은', '심플한', '평온한'이었으며, 본 형용사를 통해 컬러이미지스케일을 이용하여 3장에서 각 형용사에 부합되는 색채를 추출하였다.

3. 농촌마을 지붕개선색채 선정

가. 농촌마을 예비지붕개선색채 선정

본 장에서는 각 요인별 형용사별로 대표색채를 선정하여 농촌마을 예비지붕개선색채를 추출하였다.

지붕은 건축물에서 가장 넓은 면적을 차지하고 있기 때문에 주변 현황 환경색채와의 어울림이 요구되는 반면, 보는 사람으로 하여금 쉽게 인지되어야한다. 따라서 이론적 고찰에서 언급한 색채조화의 원리 중 '유사의 원리'[8]와 '비모호성의 원리'[9]를 도입하여 예비지붕개선색채를 선정하였다.

Ⅲ-2장에서 요인분석을 통해 5개의 형용사('장엄한', '내추럴한', '맑은', '심플한', '평온한')를 도출하였는데, 각 형용사를 예비지붕개선색채를 추출하기 위해 컬러이미지스케일을 이용하였다. 먼저 각 형용사가 컬러이미지스케일 상에서 가지는 위치를 파악하고 스케일 상에서 그 위치에 포함되는 색채를 파악한 후 형용사별로 각기 후보색채를 5개로 선정하였다. 이 5개의 후보색채와 농촌마을 현황 환경색채가 컬러이미지스케일 상에서 가지는 관계를 통해 각 형용사별 최종 후보색채를 추출하였는데[10], 본 연구에서는 유사의 원리 및 비모호성의 원리를 적용하였으므로[11] 5개의 후보색채 중 컬러이미지스케일 상에서 기존 현황색채와 가장 가깝게 위치하는 색채를 선정하되, 비모호성의 원리를 적용하여 현황색채와 동일한 색상을 지닌 색채는 가시성이 떨어진다고 판단되어 대상에서 제외하도록 하였다. 'Figure 3'은 형용사 '내추럴한'의 경우 예비지붕개선색채를 추출하는 과정의 예시이다.

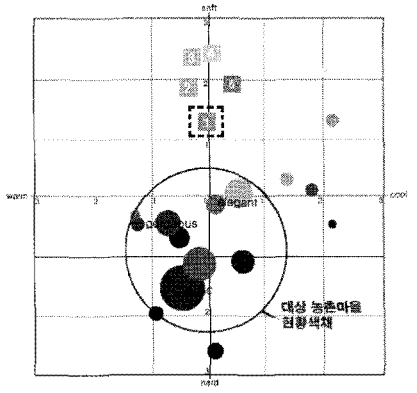


Figure 3 현황색채와의 관계성을 통해
'내추럴한'의 대표색채를 추출하는 방법 예시.

이러한 과정을 적용하여 '장엄한', '내추럴한', '맑은', '심플한', '평온한' 의 총 5개 형용사에 따른 색채를 선정하였고 각 형용사별 선정된 색채는 'Table 10'과 같다.

Table 10 형용사별 선정된 색채

장엄한	내추럴한	맑은	심플한	평온한
10R3.0/6.0	8YR7.5/2.0	8YR4.5/2.0	5B4.0/2.0	5Y6.0/6.0

나. 농촌마을 예비지붕개선색채의 적용 및 선호도 분석

본 연구는 하구산마을 주변 색채와 죽주산성의 환경색채 추출을 통한 농촌마을 건축군 지붕색채개선에 관한 연구로, '3-가'에서 선정된 색채를 도입 작업할 시점은 마을 주변의 환경색채를 포함하는 범주의 중경에서 바라본 경관으로 선정하였고 그 시점은 'Figure 4'와 같다.

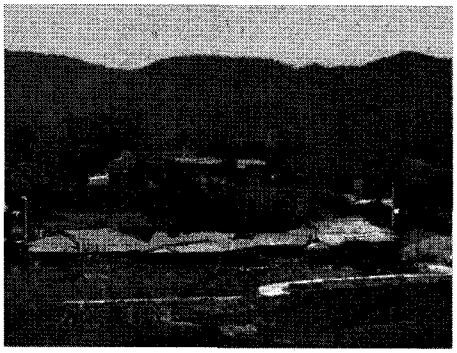


Figure 4 하구산마을 건축군 지붕조망 경관.

'Figure 4'의 이미지에 '3-가'의 과정에서 추출된 5개의 색채를 시뮬레이션 적용하여 주변 환경색채와 조화를 이루는지에 대해 5점 척도로 선호도 분석하였다. 총 6장(예비지붕개선색채가 적용된 5장의 이미지와 개선색채가 적용되지 않은 1장의 이미지)의 이미지를 이용하여 순서를 무작위[12]로 설정하고 설문하였으며, 그 결과는 'Table 11'과 같다.

설문결과를 종합하여 도출된 평균값에 따르면 형용사별 도입한 예비지붕개선색채 중 형용사 '맑은(8YR4.5/2.0)'이 3.69로 가장 높은 선호도를 보였고 그 다음으로 '장엄한(10R3.0/6.0)'이 3.37로 두 번째로 높은 선호도를 보였다. 그 뒤로 '내추럴한(8YR7.5/2.0)'이 3.06, '평온한(5Y6.0/6.0)'이 3.03, '심플한(5B4.0/2.0)'이 2.97의 순서를 보였다. 반면, 개선색채가 도입되지 않은 원본 이미지의 경우 선호도 평균값 1.31로 가장 저조한 순위를 보임으로서 응답자들이 지붕색채로서 현재의 원색계열 고채도의 색채보다 저채도의 차분한 색채를 선호한다는 점을 알 수 있었으며, 이로서 대상 경관 지붕 색채 개선의 필요성을 증명할 수 있었다.

Table 11 하구산마을 지붕개선색채 도입 전·후 선호도 결과

형용사	대표색채	이미지	선호도	표준편차
장엄한	10R3.0/6.0		3.37	0.97
내추럴한	8YR7.5/2.0		3.06	0.84
맑은	8YR4.5/2.0		3.69	0.68
심플한	5B4.0/2.0		2.97	0.82
평온한	5Y6.0/6.0		3.03	0.86
수정전	-		1.31	0.47

도출된 5가지 예비지붕개선색채는 수정전의 색채보다 높은 선호도를 보였다는 점과 대상경관의 이미지와 부합하는 형용사로부터 도출된 색채라는 점에 입각하여 건축물 지붕색채로서 유의하다고 판단된다. 실제 개선 색채 적용시 본 연구와 같은 방법론을 통해 도출된 색채 중 상위권의 선호도값을 보인 색채를 주조색으로 활용할 수 있을 것이다.

IV. 결 론

최근 농촌에 대한 관심이 증가하고 있다. 농촌경관은 도심에 비하여 과거의 경관을 많이 담고 있는 공간으로 농촌이 지니고 있는 전통 · 문화적 요소는 수요자들의 체험적 욕구를 충족시킬 수 있는 잠재적인 지역자원이다.

경관의 이미지를 결정짓는 요소 중 하나로 색채의 역할이 중요한데, 현재 농촌마을의 실정은 70년대 새마을 운동 이후로 원색계열 지붕색채가 많아 주변의 자연환경 및 역사경관과 조화를 이루지 못하고 있어 개선이 필요하다.

하지만 기존의 경관 색채계획은 색채계획가의 주관적

인 판단 하에 색채를 선정하는 경우가 많았기 때문에 색채 선정 과정에서 경관을 바라보는 이들의 의견수렴 및 객관성이 부족했다. 또한 각 경관마다 가지고 있는 차별화된 환경색채와의 연계성에 대한 고려가 부족하다는 점도 한계로 들 수 있다. 경관의 색채란 각 경관별로 차별화된 정체성을 가져야 하며 농촌의 경우 자연요소가 우세한 지역이므로 색채계획 시 반드시 환경색채를 고려해야 한다.

따라서 본 연구는 대상지인 하구산마을 환경색채의 추출 과정에 있어 마을의 주변 환경과 역사경관요소의 색채를 추출함으로서 지역의 정체성을 충족시킴과 동시에 인근 자연환경과도 조화를 이루는 색채를 선정하고자 하였고, 그 과정에 있어 컬러이미지스케일을 사용하여 보다 객관적인 지붕개선색채선정을 위한 방법을 도출하였다.

요인분석을 통한 형용사 이미지 조사를 통해 역사경관을 대표하는 형용사를 도출함으로서 사람들이 보편적으로 합의할 수 있는 역사경관 형용사를 도출할 수 있었으며, 이 과정을 통해 역사경관이 향후 지향해야 할 방향을 동시에 파악할 수 있었다.

이렇게 추출된 형용사가 컬러이미지스케일 상에서 차지하는 위치와 마을 현황색채의 관계를 분석하여 기존색채와 조화를 이루면서도 구별이 쉬운 색채를 추출함으로서 다수의 사람들이 대상경관에 대해 느끼는 심상을 기반으로 기존 환경과 조화로운 지붕색채를 선정할 수 있었다.

농촌은 한국적인 지역의 행동문화가 존재하고, 향토적인 전통성과 민족적인 정체성이 계승되고 있는 공간으로서 점차 주요한 문화자원으로 인식 될 전망이다. 즉, 농촌경관은 경관의 자연성과 아름다움을 이용한 자연경험에의 욕구 해소를 위한 장이므로 시각적 영향에 가장 큰 비중을 차지하는 색채는 농촌마을의 정체성 형성을 위하여 환경과 조화를 이루어야 할 것이다.

주1) 하구산마을은 2005년 한국농촌계획학회의 농촌 어메니티 자원조사사업의 대상마을 중 한곳으로 선정되었다.

주2) 경관과 색채에 대한 교육을 받은 경험이 있는 대학원 재학 이상의 집단으로 한다. 일반이용자의 경우 경험적 경관을 선호하는 경우가 많아 색채개선방안 연구에 바이어스(bias)로 작용할 수 있으므로 설문대상에서 제외하였다.

주3) 컬러이미지스케일(Color Image Scale)은 1966년 '일본색채디자인연구소'에서 개발되었다. 색채가 가지고 있는 일반적인 이미지를 바탕으로 많은 사람들이 공감할 수 있도록 정리한 사례로, 사람마다 각기 다르게 느끼는 이미지를 구체적인 색채로 이끌어 내려는 과학적인 방법이다(박필재, 2001). 컬러이미지스케일과 언어이미지스케일을 하나의 스케일로 포개놓으면 같은 위치에 오는 색과 언어는 거의 이미지가 일치한다. 스케일 공간에 각각 부합되는 형용사가 있으며, 중심점 0을 기준으로 세로축은 '부드러움-딱딱함'의 이미지를 나타내고, 가로축은 '따뜻함-차가움'의 이미지를 나타낸다. 전체적으로 이미지 스케일에서 거리가 가까운 색채들을 조합하면 유사배색이 성립되고 거리가 먼 색채들을 조합하면 대조배색이 성립된다(정승혜, 2005).

주4) 그 외 지붕은 기와지붕 혹은 시멘트로 구성되었다.

주5) 표준색표와 시료를 눈으로 비교하여 합치도를 직접 비교하는 방법을 말한다.

주6) 미국의 색채연구가 먼셀(Albert H. Munsell, 1958~1919)이 1905년 창안했다. 물체색의 색감각 3속성 색상(hue), 명도(value), 채도(chroma)를 시각적으로 고른 색채단계가 되도록 하여 세로축에는 명도, 주위의 원주 상에는 색상, 중심의 가로축에서 방사상으로 늘이는 축은 채도로 구성한 것이다. 어떠한 색을 먼셀기호로 표시할 때는 HV/C의 순서로 기록한다(두산대백과사전).

주7) 요인분석을 통한 대표형용사 추출의 방법 중 요인을 새로운 명칭으로 명명하는 방법이 있지만 본 연구에서는 각 요인 내에서 요인을 대표하는 형용사를 지정하는 방법을 사용하였다. 본 과정을 고찰할 수 있도록 도움을 주신 익명의 심사자께 감사드린다.

주8) 유사의 원리 : 배색된 채색들이 서로 공통되는 상태와 속성을 가질 때 그 색채군이 조화된다는 원리로 주변의 환경색채와 어울릴 수 있는 색채를 추출하기 위해 도입하였다.

주9) 비모호성의 원리 : 색채조화는 두색 이상의 배색에 있어서 애매하지 않는 명료한 배색에서 얻어진다는 원리로, 대조되는 색상 속에서의 조화를 의미한다. 관자의 눈에 띄어야 할 요소에 사용되는 원리로서 지붕의 인지가능성을 높이기 위해 도입하였다.

주10) 현재 대상 농촌마을 현황의 환경색채의 분포를 컬러이미지스케일 상에 나타낸 Figure 2를 이용하였다(본문 Ⅲ-1장 참조).

주11) 컬러이미지스케일 상에서는 색채간의 위치가 가까울수록 그 성격이 유사하고, 위치가 멀수록 색채가 대비된다는 점을 이용한 방법이다.

주12) 사진을 무작위로 섞는 이유는 개선안과 기존의 문제점 사진이 양분되어 설문 응답자들의 설문에 있어 편중된 결과가 도출되는 것을 예방하고, 설문 대상자들로 하여금 이전 지붕색채와의 비교가 하닌, 대상이 되는 이미지에만 집중 할 수 있는 환경을 제공하기 위함이다.

참고문헌

1. 김길홍, 1978, 가로경관색채조절·조화방안에 관한 연구, 이화여대연구원논총, 265-311.
2. 김길홍, 2001, 환경색채계획론, 이화여자대학교 색채디자인연구소.
3. 김대수, 2003, 도시경관의 통합적 개선을 위한 색채관리 제도 연구, 서울대학교 박사학위논문.
4. 김미경, 2003, 도시의 지역성을 고려한 환경색채계획의 필요성과 방법-서울시 중구 청계천변 환경색채계획을 중심으로, 한국생활환경학회지, 10(2), 90.

5. 김수경, 2002, 문화재 보존지역의 환경색채조화 방안에 관한 연구, 이화여자대학교 석사학위논문.
6. 김선수, 1994, 아파트 외장색채와 환경요인과의 상관성에 관한 연구, 대한건축학회지, 10(2), 66-67.
7. 김한나, 2003, 환경색채의 시지각적 특성과 행태지원성에 관한 연구-테마파크 도입부의 이미지 형성과 동선유도를 중심으로, 서울대학교 디자인학과 석사학위논문.
8. 농촌진흥청, 2005, 어메니티 창조를 위한 농촌 경관관리 지침서.
9. 민경우, 1997, 디자인의 이해, 미진사.
10. 문은배, 2000, 안동하회마을의 경관색채 추출, 서울대학교 석사학위논문.
11. 박도양, 1987, 실용색채학, 이우출판사, 159.
12. 박명원, 2004, 한국전통색채미감의 현대적 구현, 한국색채학회지, 16(3), 79.
13. 박필제 · 백숙자, 2001, 컬러코디네이터를 위한 색채학 입문, 형설출판사, 124.
14. 서주환 · 진승범, 1994, 경관색채학, 명보문화사.
15. 서주환 · 최현상 · 이선화, 2000, 농촌경관계획 수립을 위한 계획과정의 설정, 디자인연구원.
16. 성기혁, 2005, 색은 色이다-농어촌 지붕은 자연색을 입어야, 동아일보, 2005.04.14.
17. 이 영, 2006, 환경색채 추출에 의한 농촌마을 지붕색채선정기법 연구, 서울대학교 석사학위논문.
18. 일본건축학회(윤혜림 역), 2001, 빛과 색의 환경디자인, 성안당, 23-24.
19. 윤일주, 1971, 서울상가 지역 환경색채 분포에 관한 연구, 대한건축학회, 15(2), 3-6.
20. 정미란, 1995, 자연색체계에 의한 환경색채방법에 관한 연구, 이화여자대학교 석사학위논문, 12.
21. 정승혜, 2005, 색채이론에 근거한 공간과 오브제의 관계연구-색채대비와 조화를 중심으로, 서울대학교 석사학위논문.
22. 정철수 · 이재진 · 김기환, 2001, 산업용 건축물 지붕색채의 개선을 위한 현황조사연구, 한국색채학회, 90-96.
23. 최영훈 · 손계중 · 유대석, 2004, 색채의 원리와 활용, 미진사.
24. 최형석, 2001, 역사경관보전을 위한 건축물 높이규제에 관한 연구(1), 국토계획, 36(1).
25. 한승호, 2003, 농촌마을 경관계획에 있어 경관정보의 수집과 가시화 기법 연구, 전남대학교 석사학위논문, 5.
26. Antal Nemcsics; D.H.Sharp, 1993, Colour Dynamics: environmental colour design, Newyork: Ellis Horwood, 8.
27. Hayashi Nagumo(김상두편역), 2000, Color Image Chart, 조형사.
28. Narumi Kunihiro(김덕삼 외 2인 편역), 2008, 도시경관의 형성수법, 대우출판사.
29. OECD, 2001, Environmental Indicators for Agriculture, 42.
30. Porter, Tom, 1982, Architectural Color: The Outside Color in Architecture, Whitney Library of Design.
31. Berry, Susan and Judy Marine, 1991, Designing with Color, B.T.Batsford Ltd, 11.
32. http://urban.daegu.go.kr(대구광역시 도시주택국 홈페이지)
33. http://EnCyber.com(두산대백과사전)
34. http://www.koreacolor.net(문은배 색채연구소)

접 수 일: (2009년 5월 11일)
수 정 일: (1차: 2009년 6월 10일, 2차: 2010년 5월 17일)
게재확정일: (2010년 5월 17일)
■ 3인 익명 심사필