

디자인博士 學位論文

高麗靑瓷와 근현대 靑瓷의 색차 분석 연구

Study on Analysis of Color difference in Goryeo and
Modern Celadon

2016년 8 월

서울과학기술대학교 나노IT디자인융합대학원

IT · 디자인융합프로그램

임 헌 자

디자인博士 學位論文

高麗靑瓷와 근현대 靑瓷의 색차 분석 연구

Study on Analysis of Color difference in Goryeo and
Modern Celadon

2016년 8 월

서울과학기술대학교 나노IT디자인융합대학원

IT · 디자인융합프로그램

임 헌 자

高麗靑瓷와 근현대 靑瓷의 색차 분석 연구

Study on Analysis of Color difference in Goryeo and
Modern Celadon

지도교수 김종현

이 논문을 디자인박사 학위논문으로 제출함

2016년 7월

서울과학기술대학교 나노IT디자인융합대학원
IT·디자인융합프로그램

임 헌 자

임헌자의 디자인박사 학위논문을 인준함

2016년 7월

심사위원장 (인)

심사위원 (인)

심사위원 (인)

심사위원 (인)

심사위원 (인)

목차

요약	i
표목차	iii
그림목차	vi
I. 서론	1
1. 연구목적 및 필요성	1
2. 연구방법 및 범위	4
II. 이론적 배경	7
1. 靑瓷의 정의	7
2. 청자의 발생과 발전	10
1) 고려청자의 발생과 쇠퇴	10
2) 한국 근대기 청자의 재현	13
3) 현대청자의 발전 과정	22
III. 청자의 색	28
1. 청자 발색의 메카니즘	28
1) 청자 발색의 조건	28
2) 광학 현미경 분석	31
3) 고려청자 유색의 화학적 분석	34
2. 靑瓷의 ‘푸른색’에 대한 언어적, 비유적, 관용적 표현	39
3. 고려청자의 색에 대한 小考	42
IV. 한국 청자의 색차 측정	50
1. 색차 분석을 위한 이론적 배경	50
1) 色과 색이름의 이해	50
2) 색채 표준의 이해	53
3) CIE 표준 표색계의 시스템	54
4) 분석장비와 측정 방법	56
2. 고려청자와 근현대 청자의 색차 분석	59
1) 고려청자의 색차 측정	59

2) 근대청자의 색차 측정	71
3) 현대청자의 색차 측정	74
4) 청자유 실험도편 색차 측정	88
5) 중국, 일본의 청자 색차 측정	96
V. 색차 분석 결과	100
1. 먼셀 시스템 적용한 색상 범위 분석	100
1) 고려청자 도편 색상 범위 분석	106
2) 근대청자 색상 범위 분석	108
3) 현대청자 색상 범위 분석	109
4) 청자유 실험도편 색상 범위 분석	110
5) 중국 일본 청자 색상 범위 분석	112
2. CIE L*a*b* 색체계의 범위	115
1) 고려청자 도편 L*a*b* 색차 분석	115
2) 근대청자 도편 L*a*b* 색차 분석	118
3) 현대청자 도편 L*a*b* 색차 분석	121
4) 청자유 실험도편 L*a*b* 색차 분석	123
5) 중국, 일본 청자 L*a*b* 색차 분석	126
3. 한국 청자 색에 대한 설문 자료 조사	130
1) 조사목적	130
2) 자료수집 범위	130
3) 고려청자의 색과 비색에 대한 인지 결과	130
VI. 결 론	135
참고문헌	139
부록	
1. 청자 색차 data 총괄 리스트	145
2. 한국산업표준 KS A 0011 물체색의 색이름(2015.6 개정)	162
3. 설문자료	171
Abstract	173

요 약

제목 : 高麗靑瓷와 근현대 靑瓷의 색차 분석 연구

한국의 문화예술의 우수성을 논하고자 할 때, 고려청자는 우리 선조들이 물려준 위대한 문화유산으로서의 가치를 인정받고 있다. 그러나 한국의 현대 도예의 50 여 년의 발전과정에서 청자가 전승과 재현이라는 인식을 배태한 채 답보상태에 머물러 왔다. 본 연구에서는 한국 청자의 역사적 발전 과정과 청자 제작에 관한 메카니즘에 대한 이론적 배경을 살펴보았다. 이와 더불어 과학적이고 객관적인 분석을 통하여 12세기 고려청자의 색과 근현대 청자색의 차이를 규명하고자 하였다. 이를 통해 청자색에 대한 객관적 기준을 마련할 수 있는 토대를 구축하였다.

본 연구는 고려청자의 비색에 대한 문헌을 고찰하여, 청자의 색에 대한 주관적, 비유적 그리고 관용적 표현을 정리하였다. 이와 더불어 색의 차이를 규명하기 위해 국제표준색차 분석표시스템과 한국기술표준원 KS 분석시스템을 적용하였다. 연구의 대상은 12세기 강진도요지 출토 유물 도편과 근대청자 8점 그리고 현대청자는 1960년대에서 2015년까지의 작가들의 작품들이다. 연구 대상의 선정은 과학적이고 객관적인 분석수치로서 고려청자 ‘비색’의 범위를 파악하기 위하여 시기 별로 주요 대상을 구성한 것이다. 분석한 데이터 수치는 국제적으로 통용되는 측색 시스템에 의한 계통색에 적용하여 고려청자 비색의 범위를 파악하였다.

본 연구를 위한 기초 작업으로 청자의 발색에 관여하는 주된 물질을 밝히고자 하였다. 선행 연구 자료를 통하여 고려청자의 발색에 관여하는 주된 금속산화물은 Fe_2O_3 , TiO_2 등임을 알 수 있었다. 특히 주된 발색기구인 산화철의 함량범위는 1.5에서 3%까지로 확인되었으며, 소성방법과 태토의 선택, 유약의 두께가 청자 발색에 영향을 미치는 것임을 알 수 있었다.

고려청자의 계통색을 규명하기 위하여 청자의 주요 생산지였던 강진군 도요지 출토의 고려청자 177점의 유물 도편을 측색기로 측정하고 1107지점의 색채 값을 구하였다. 이를 분석한 결과, Green Yellow 계열 안에 분포하는 색이었다. 또한 먼셀표준 표색계 시스템으로 분석한 고려청자의 평균 먼셀 기호 값은 5Y~7.5GY 범위이며 명도5.4/채도1.27 평균값으로 한국기술표준원 KS 시스템의 기본색은 연두색 계열이며, 계통색 이름은 회연두, 녹회색, 밝은 녹회색, 회녹색 등의 색이름 범위였다. 그리고 CIE $L^*a^*b^*$ 분광 색 체계 시스템으

로 분석한 평균값은 L^* 값은 55.3이며, a^* 값이 -2.7 Green계열에 있으며, b^* 값은 8.0 Yellow 계열 안에 나타났다.

근대청자 8점을 통계 분석한 결과는 먼셀표준 표색계 시스템으로 분석한 평균 표준 값은 7.5Y~10GY 범위 안에 있으며 명도5.36/채도3.5로 Green Yellow 계열에 있다. CIE $L^*a^*b^*$ 분광 색체계 시스템으로 분석한 명도의 평균값은 L^* 값은 54.41이며, 색을 나타내는 a^* 값이 -3.4 Green계열에 있으며, b^* 값은 7.18 Yellow 계열 나타났다. 먼셀 색상으로 분류하면 연두계열로 나타났다. 고려청자와 유사한 값이었다.

현대청자는 청자 1960년대에서 2015년까지의 작가들의 작품들로, 먼셀표준 표색계 시스템으로 분석한 평균 표준 값은 7.5Y~7G 범위 내 명도5.4/채도1.8 안에 있어 Green Yellow 계열과 Green계열에 있다. CIE $L^*a^*b^*$ 분광 색체계 시스템으로 분석한 평균값 명도 수치 L^* 값은 55.38이며, 색을 나타내는 a^* 값이 -6.63 Green 계열에 있으며, b^* 값은 8.42 Yellow 계열로 나타났다. 고려청자 보다는 초록색 색조가 더 나타나는 차이를 파악할 수 있었다. 한국기술표준원 KS 시스템의 기본색 이름은 연두색과 초록색계열 안에 있으며 계통색 이름은 회연두, 녹회색, 밝은 녹회색, 회녹색 등의 색 범위 안에 있다.

본 연구의 측정분석 결과를 통하여 우리의 청자색의 기본색은 Green 과 Green Yellow 계열에 해당하며 Green Yellow계열의 색이 보편적인 청자의 색이라고 명명할 수 있다. 청자의 발색은 태토와 유약의 반응으로 유태색으로 보여 지는 것이 특징이므로 다양한 청자의 발색을 위해서는 태토의 다양한 조합과 변화가 있으면 현대청자의 다양한 색을 찾을 수 있다. 또한 현대청자에 대한 설문조사를 통해 청자의 색 이름에 대한 인지 여부와 젊은 층이 요구하고 있는 청자색의 지향점을 파악하였다.

본 연구를 통해 우리나라 고유의 청자색으로서의 ‘비색’의 범위를 파악하였으며, 청자색에 대한 객관적 기준을 마련할 수 있는 토대를 구축하였다. 이는 청자색에 대한 객관적 인지가 가능하게 할 것이다. 이 연구가 우리나라 도자의 색채에 대한 색의 이름을 찾을 수 있는 기틀의 초석으로 자리하기 바라며 차후에는 청자색에 대한 세분화 되고 전문성을 갖출 수 있는 색이름이 붙여지기를 기대해본다.

표 목차

Table 3.1 고려청자 강진 도편의 유약 화학성분비 (강진지역청자) -----	35
Table 3.2 고려청자 강진 도편 태토층과 유약층의 화학분석 -----	35
Table 3.3 고려청자 강진 도편과 태토층과 유약층의 색도분석 -----	36
Table 3.4 중국 여요 청자와 고려청자의 유약 화학분석 비교 자료 -----	37
Table 3.5 12세기~13세기 절정기의 비색 청자의 예 1 -----	47
Table 3.6 12세기~13세기 절정기의 비색 청자의 예 2 -----	48
Table 3.7 12세기~13세기 절정기의 비색 청자의 예 3 -----	49
Table 4.1 기본색 이름 (한국산업표준 KS- A -0011) -----	52
Table 4.2 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 1 -----	61
Table 4.3 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 2 -----	62
Table 4.4 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 3 -----	63
Table 4.5 고려시대 강진 출토 청자도편 색차 분석표 1 -----	64
Table 4.6 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 2-----	64
Table 4.7 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 3 -----	65
Table 4.8 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 4 -----	65
Table 4.9 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 5 -----	66
Table 4.10 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 6 -----	66
Table 4.11 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 7 -----	67
Table 4.12 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 8 -----	67
Table 4.13 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 9 -----	68
Table 4.14 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 10 -----	68
Table 4.15 고려청자 도요지 별 L*a*b* 색차평균 값 비교표 -----	69
Table 4.16 고려청자 도요지 별 먼셀 기호 색차평균 값 비교표 -----	70
Table 4.17 1908~1950년대 청자 분석 작품 리스트 -----	72
Table 4.18 1900년~1950년대 근대청자 색차 분석표 1 -----	72
Table 4.19 1908~1950년대 근대청자 색차 분석 결과표 -----	73
Table 4.20 현대청자 분석 자료 리스트 1 -----	75
Table 4.21 현대청자 분석 자료 리스트 2 -----	77
Table 4.22 현대청자 분석 자료 리스트 3 -----	78
Table 4.23 현대청자 색차 분석표 1 -----	79
Table 4.24 현대청자 색차 분석표 2 -----	79

Table 4.25 현대청자 색차 분석표 3	80
Table 4.26 현대청자 색차 분석표 4	80
Table 4.27 현대청자 색차 분석표 5	81
Table 4.28 현대청자 색차 분석표 6	81
Table 4.29 현대청자 색차 분석표 7	82
Table 4.30 현대청자 색차 분석표 8	82
Table 4.31 현대청자 색차 분석표 9	83
Table 4.32 현대청자 색차 분석표 10	83
Table 4.33 현대청자 색차 분석표 11	84
Table 4.34 현대청자 색차 분석표 12	84
Table 4.35 현대청자 색차 분석표 13	85
Table 4.36 현대청자 색차 분석표 14	85
Table 4.37 현대청자 색차 분석표 15	86
Table 4.38 1960~1990년대 색차평균 값 비교표	87
Table 4.39 2000년대 이후 지역별 색차 값 비교표	87
Table 4.40 실험에 사용한 청자 유약의 종류	89
Table 4.41 실험에 사용한 태토의 종류	89
Table 4.42 청자유 실험 자료 색차분석표 리스트	90
Table 4.43 청자유 실험도편 색차 분석표 1	91
Table 4.44 청자유 실험도편 색차 분석표 2	91
Table 4.45 청자유 실험도편 색차 분석표 3	92
Table 4.46 청자유 실험도편 색차 분석표 4	92
Table 4.47 청자유 실험도편 색차 분석표 5	93
Table 4.48 청자유 실험도편 색차 분석표 6	93
Table 4.49 중국 용천 청자와 일본 청자 자료 리스트	96
Table 4.50 중국, 일본 청자 색차 분석표 1	97
Table 4.51 중국, 일본 청자 색차 분석표 2	97
Table 4.52 중국, 일본 청자 색차 분석표 3	98
Table 4.53 중국, 일본 청자 색차 분석표 4	98
Table 5.1 KS 기본색이름의 연두색계열 계통색 이름의 예시	101
Table 5.2 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 1	102
Table 5.3 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 2	103
Table 5.4 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 3	103
Table 5.5 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 4	104

Table 5.6 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 5 -----	104
Table 5.7 KSCA 한국표준색 색채분석 기술표준원 디지털 팔레트-----	105
Table 5.8 나이테 그래프와 먼셀표 청자 색의 분포 비교표-----	113
Table 5.9 고려청자 유물 도편 L*a*b* 값 그래프 분석-----	116
Table 5.10 고려청자 유물 도편 L*a*b* 색공간 그래프-----	117
Table 5.11 근대청자 유물 도편 L*a*b* 값 그래프 분석 -----	118
Table 5.12 근대청자 유물 도편 L*a*b* 색공간 그래프 -----	120
Table 5.13 현대청자 유물 도편 L*a*b* 값 그래프 분석 -----	121
Table 5.14 현대청자 유물 도편 L*a*b* 색공간 그래프-----	122
Table 5.15 청자유 실험 도편 L*a*b* 값 그래프 분석 -----	123
Table 5.16 청자유 실험 도편 L*a*b* 색공간 -----	125
Table 5.17 도편 L*a*b* 색공간 -----	126
Table 5.18 도편 L*a*b* 색공간 -----	127

그림목차

fig 3.1 유약과 소지 경계 단면 x 500 배 -----	31
fig 3.2 고려청자 유물과 현대청자 유물 현미경 X 160 배 -----	32
fig 3.3 중국, 일본 청자 현미경 X 160 배 -----	33
fig 3.4 청자의 태토와 유약의 빛에 의한 상호 작용 -----	34
fig 3.5 靑磁獅子蓋香爐 -----	46
fig 4.1 실제 사과색과 기억색으로서의 사과색 -----	51
fig 4.2 CIE 1931 x, y 색도도 -----	55
fig 4.3 L*, a*, b* Color Space 평면 전개도와 입체 전개도 -----	56
fig 4.4 Color Difference in the L*, a*, b* Color Space -----	56
fig 4.5 측정에 사용되는 장치 (CM-700d, KONICA MINOLTA, Japan) -----	57
fig 4.6 측정에 사용되는 장치 (CM-700d, KONICA MINOLTA, Japan) -----	58
fig 4.7 Measurement Result of Sample -----	58
fig 5.1 먼셀20 색상환과 먼셀40색상환 -----	100
fig 5.2 먼셀 40 색상환의 고려청자 청자색의 분포 -----	106
fig 5.3 먼셀 40 색상환의 근대청자 색의 분포 -----	108
fig 5.4 먼셀 40 색상환의 현대청자 78색의 분포 -----	109
fig 5.5 먼셀 40 색상환 청자유 실험도판 색의 분포 -----	111
fig 5.6 먼셀 40 색상환 중국, 일본청자 색의 분포 -----	112

I. 서론

1. 연구목적 및 필요성

고려시대 청자는 1000년의 역사 속에서 조선시대를 지나 근대에 와서 우수성이 재인식되었다. 고려청자는 우리의 정체성을 담고 있는 것으로 우리나라 공예미술에 있어 기술적, 예술적 가치의 정수이다. 근대 이후 고려청자는 세인들의 관심을 받기 시작하면서 많은 학자들에 의해 역사적, 조형적, 과학적 분석이 이루어져 왔다. 한국의 예술품 중에 고려청자를 최고의 명품으로 인식되었던 배경에는 중국의 비색청자를 월등히 능가 하였다¹⁾는 자부심이 자리하고 있었다.

한국전통도자의 중요 근간임에도 불구하고 청자는 근·현대 예술과 생활 문화 속에서 새로운 패러다임이 형성되지 않고 있다. 그리고 도자예술에서 전통의 재현이라는 위치만 지니고 있으며 생활의 식기로서 인식되지 못하고 있다. 특히, 현대 도예가들은 백자와 분청 작업을 중심으로 하고 있으며 청자의 제작에는 관심이 부족한 형편이다. 그러한 이유에는 제작자와 수요자의 편견과 오해가 자리 잡고 있기 때문인 것으로 보인다.

도자기를 제작해야 하는 제작자의 입장에서 청자는 까다롭고 어려운 작업이다. 청자의 제작과정에서 유약 색은 섬세하게 작용하며 음, 양각, 상감기법 등 섬세한 표현을 나타내어야 한다. 그리고 일정한 청자 발색을 위한 까다로운 소성조건을 만족시켜야 한다. 이러한 어려움들이 현대도예에서 청자를 외면하였던 이유로 작용했을 것이다.

‘고려 비색 청자’ 혹은 ‘천년의 비색’이라는 청자의 색은 청자의 美를 이야기 할 때 빠지지 않고 등장하는 표현이다. 이러한 청자의 ‘비색’은 관용어화 되어버린 색의 명칭이다. 그 동안 이루어졌던 ‘비색의 재현’에 대한 관심은 우리 공예문화의 정체성에 대한 회귀적 바램들을 보여주는 것이다.

현대의 도예가들은 청자가 우리 문화의 우수성을 대표하는 가치이며 조상의 위대한 유산임을 인정하면서도 재현품 이상의 발전적인 대안을 가지지 못하고 있다. 이는 청자가 답보 상태에서 외면당하다시피 해 왔던 것이라고 할 수 있다²⁾. 근대 이후 청자는 전승 도예가들에 의해 전통의 맥을 근근히 이어 왔다고 해도 과언이 아니다. 고려청자에 대한 연구는 고고학적 분석, 점토와 유약

1) 서궁의 「선화 봉사고려도경」과 송나라 태평노인의 「수중금」에서 나온 글에 의해 전해져 내려온다.

2) 최건 『법고창신 아름다운 우리도자기 공모전』 도록, 2002.

원료의 분석 및 소성의 메커니즘에 대한 연구가 많이 진행되었다. 그러나 전통의 청자보다 뛰어난 현재의 청자가 만들어지기 위해서는 새로운 소재와 디자인, 제작기법이 개발되어야 하며 현대 생활에 어우러질 수 있는 청자의 색 등이 연구되어야 할 시점이다.

우리가 눈에 보이는 청자의 색은 반투명한 유약의 색과 그 속에 베어져 나오는 태토의 색이 상호작용하여 결정한다. 태토의 색이 유약을 투과하면서 난반사를 통해 색조를 이루는 것으로 유색이 결정 된다. 태토 위에 유약이 입혀진 두께나 시유 상태, 소성의 방법 등 여러 요소가 함께 작용하여 청자의 다양한 색이 나오게 된다. 따라서 청자의 색을 과학적으로 살펴보기 위해서는 청자의 가시적 특징을 객관적인 수치로 나타낼 수 있는 물리적 접근이 필요하다. 이에 색에 대한 차이와 특징을 광학적으로 규명하고자 한다. 광원을 이용한 광학기기를 이용하여 측정하는 방법으로 측색기인 색차계를 이용하여 색도의 범위를 측정할 것이다.

색에 대해 구분 할 때는 시감으로 표준색을 놓고 그 위치에 근접된 색으로 구분하는 방법과 측색기로 사용해서 표준색을 정량적 수로 표시하여 구분하는 방법이 있다. 이와 같은 방법으로 색을 구분 할 때는 같은 색의 표준색 기준점이 있더라도 시감 특색이라는 것에 의해 기본적인 밝기의 차이는 있어도 색도는 동일하게 나타난다.

국제적 기준으로 사용하는 표준색은 통상 먼셀 표준색을 기준으로 사용하고 있으며, 한국에서는 1991년 색채표준화작업을 통하여 표준색을 만들었으며 색의 관용어 및 표준색에 대한 체계를 구축하였다. 이러한 작업은 산업과 환경, 교육 현장에서 활용 할 기준을 마련하는 것이다. 2005년 12월에 개정한 지식경제부 기술표준원에서는 한국산업표준으로 색에 대한 관련 규정을 개정한 후, 현재는 2015년 6월 산업통산자원부 국가기술표준원에서 개정된 규정에 따르고 있다.

예술작품세계에서는 독창적 개성을 위해서 표준색이라는 것이 아무런 의미를 지니고 있지 못하지만 산업에서는 일정한 제품을 생산을 위해서 반드시 표준색이 필요하다. 이에 따라 분광 색차계 데이터 통계자료를 기준으로 청자색의 범위를 정하고 국제 표준인 먼셀 칼라 값에 의한 표준색상 범위 기준점 및 국가기술표준원에서 정한 색이름의 범위를 제시하고자 한다.

고려청자의 대표적인 색으로 12세기 청자 절정기의 청자를 ‘비색 자기’라 통칭 해오고 있다. 근대 이후 청자에 대한 관심이 고조되고 이러한 관심은 현재까지 지속적으로 이루어지고 있다. 그러나 이에 반해 청자의 색감에 대한 부분은 추상적 이해를 바탕으로 한 로서 ‘신비의 색’, ‘고려비색’으로만

언급되고 있다. 과거부터 현재까지 청자의 비색에 대한 명도, 채도, 색감의 범위를 찾아내고 이에 대한 평균값을 구하여 청자색의 차이와 범위의 기준을 정하고자 한다.

광학적 분석기를 통해 청자의 색에 대한 객관적인 값을 구하는 목적은 객관적인 색에 대한 관리와 국제적인 표시 기준에 따라 색의 커뮤니케이션을 용이하게 이루어지도록 하기 위함이다. 이는 청자 색채의 오차를 줄일 수 있는 방법이다. 색을 인지하는 사람 눈의 감각이 지극히 주관적이고, 사람마다 같은 색에 대해 다르게 표현하기도 하고 한 사람이 비슷한 색을 반복해서 판단해야 하는 경우에는 개인의 컨디션에 따라 다른 결과를 나타낼 수도 있다. 따라서 객관적인 색상 관리나 상호간에 색에 대한 의사소통이 중요한 경우에는 색차계 또는 측색기라는 장비를 사용하여 측정결과를 공유하는 함으로써 객관적이고 정확한 판단과 이해를 가능하게 한다.

본 연구의 목적은 고려청자 및 근현대 청자의 예술성으로 언급되는 ‘고려 비색’에 대한 객관적 색조와 현재 다양한 청자의 색조에서 어느 범위까지를 청자로 볼 수 있는지 객관적으로 규명하는 것이다. 이에 본 연구에서는 청자 발색의 조건에 대하여 고찰하고 과학적 분석의 색채 메카니즘을 이용하여 청자 색의 범위와 각 시기에 따른 청자 색의 차이를 알아보고자 하였다. 이를 통해 청자색에 대한 색의 범위를 규명하는데 주목적이 있다. 본 연구에서는 한국 산업표준색 분류체계에 의한 청자의 색 명칭을 제시하여 예술계, 학계 및 산업에 활용과 소통이 용이하게 만드는 초석이 되고자 한다.

2. 연구방법 및 범위

본 연구는 고려시대의 비색 청자와 고려청자의 아름다운 색을 재현하고자 노력 해왔던 근·현대청자의 색에 대한 연구이다. 그동안 주관적인 청자 색을 광학적 방법을 통해 색에 대한 차이와 특징을 규명하고자 하였다.

연구의 대상은 고려 중기에 생산이 집중되었던 강진 도요지 5곳의 도자 파편 유물을 대상으로 하였다. 전라남도 강진 지역의 청자는 고려 중기인 12세기 전후 청자제작의 중심적 역할을 했던 곳이기 때문이다. 근대청자는 일제강점기 시대와 그 이후 50년대까지의 청자 유물을 대상으로 하였다. 구체적인 시기는 1900년대에서 1950년대까지로 청자가 세인의 관심을 받기 시작하는 시점과 역사적으로 근대 시기로 구분되는 기점을 기준으로 하였다. 현대청자 1960년대 이후부터 2016년 현재까지의 강진, 이천 및 기타 지역의 청자작가의 작품 및 판매상품을 대상으로 선정하였다. 또한 중국과 일본의 청자와 한국의 청자와의 비교를 위하여 중국의 청자 생산지인 용천 현대청자와 일본 이마리 지역의 현대청자를 분석하였다.

연구 진행방법은 첫째, 청자의 이론적 배경으로서 문헌적 자료를 근거로 청자에 대한 정의에 대하여 파악하고 청자의 발색에 대하여 과학적 분석으로 접근한 선행 연구를 검토하여 청자 발색에 대한 메카니즘을 정리하였다. 둘째, 청자색에 대한 실증적인 분석은 색에 대한 차이와 특징을 광학적으로 규명하기 위해 과학적 장비를 활용하였다.

구체적으로 광원을 이용하는 측색기를 이용하여 색차의 범위를 측정하고 광학 현미경으로 청자의 유면을 확인하였다. 측정지점은 도편의 유약이 대부분 반투명유이라는 것을 고려하여 유약의 면으로 보여지는 유색을 측정하였다. 유약의 면을 살펴보는 까닭은 우리의 눈으로 보는 유색이 순수한 유약의 색이 아니라 태토의 색과 어우러져 나오는 것이기 때문이다. 색도 측정은 도편에 불순물이 묻어있지 않고 비교적 평편한 곳을 취해 3지점을 측정하여 얻은 값을 평균으로 구하였다.

색차 분석 방법으로 사용한 분광색차계 장비는 Software는 Color Data Software CM-S100W Spectra Magic NX를 이용하였고, Hardware는 Spectro Photometer CM-700d, KONICA MINOLTA, Japan을 사용하였다.

색차 분석의 시스템은 기초색채분석 이론을 바탕으로 정립된 CIE 1931 standard colorimetric system 즉, 국제 조명위원회(CIE)³⁾에서 1931년에 제정한

3) 국제조명위원회는 빛, 조명, 빛깔, 색공간을 관장하는 국제 위원회이다. 현재 ‘오스트리아 빈’에 위치해 있으며 프랑스어 명칭인 ‘Commisson Internationale de l’ eclaire ‘를 줄

표준 측색(測色) system으로서 CIE(L*a*b) 균등 색 공간이라는 균등 색차 색도 system이다. 이러한 시스템 방식으로 한 측색 결과작성 및 확인 방법은 Target을 설정 후 Specular Component Mode는 SCE, 광원은 D65, 10degree 상태로 측정한 L*a*b* 색차 값을 제시하고, CIE 1931 x,y Chromaticity Diagram 으로 산출하였다. 포괄적인 청자의 색차의 범위는 전 표준 색도도(色度圖) 상에 나타나는 데이터로 청자 색 공간을 보여주기 위해 색차의 범위 그래프로 나타내었다. 논문의 전개과정은 다음과 같은 방법과 범위에서 진행 하였다.

II.장의 이론적 배경에서는 청자의 정의에 대한 개념 정리와 고려시대의 청자의 발생과 특징 그리고 발전과정에 대한 역사적 서술을 살펴보고자 한다. 그리고 고려청자의 가치에 대한 인식이 다시 근현대에 와서 새롭게 인식되었던 배경을 알아보았으며, 근 현대청자의 발전과정에 대한 시대적 현황과 역사적 과정에 대해 정리하였다.

III장에서는 청자의 색에 대한 발색 메카니즘을 파악하기 위해 청자의 재료의 과학적 분석에 대한 선행 연구 자료를 활용하여 청자 발색의 조건에 대해 연구하였다. 또한 청자색에 대한 기존 비유적인 관용적 표현 사례 및 고려시대 청자의 색에 대한 시기별 특징에 대해 정리하였다.

IV장은 한국 청자의 색차 분석을 위하여 색 대한 이론적 배경으로 색채 표준의 이해와 표색계 시스템의 이론적 설명과 분석 장비에 대한 내용을 다루었다. 실물 분석으로는 고려시대 청자의 분석을 위해 강진청자박물관의 소장품인 출토유물도편 177여점과 근대청자의 실물 작품 8여점, 강진 지역의 장인과 이천지역의 장인, 기타 지역의 공방 작가들의 작품, 현대청자작가의 실물 작품 101여점을 분석하였다. 현재 사용되고 있는 청자유 실험 도편116점, 중국과 일본의 청자 20점 등 총 422점을 색차 분석 측색기로 분석하여 도표로 제시하였다.

색차 측정 분석 방법은 국제 조명위원회 제정 표준측색 System, CIE (L*, a*, b*)으로 균등색차색도 system을 사용하여 청자의 색을 광학적으로 측정 분석하였다. 밝기 값과 색상 값을 나타내는 L*a*b* 분광색차 측정과 이를 통해 얻어 낸 먼셀 기호색 값을 색 도표로 작성하였다.

V 장은 색차 측정에 대한 분석 결과로서 먼셀표준 표색계 시스템과 L*a*b* 색체계에 적용하였다. 한국기술표준원이 정한 표준색 분류에 의하여 색의 범위를 분석하여 계통색 이름과 기본색 이름을 정하고, L*a*b* 분광색차 측정 방법에 의한 수치를 통해 먼셀 색도도에 나타나는 색의 범위를 측정하였다. 이를 통해 고려 시대와 현대청자색의 범위를 도출하였으며, 고려 청자 중에서

여 CIE로 줄여 쓴다. 위키백과 참조

도 가장 고려청자 제작의 절정기였던 사당리 도요지의 파편 분석하여 ‘비색’ 범위를 찾아냈다. 이를 종합하여 도식화한 그래프로 정리하였다. 그리고 설문 조사를 통하여 일반인, 도예 관련 제작자 및 작가를 대상으로 다양한 청자의 색채 중에서 선호하는 색과 고려비색과 어울리는 색이름에 대한 객관적 데이터를 수집하여 향후 현대에 어울릴 수 있는 청자 색의 지향점을 찾아보았다.

Ⅵ장은 연구를 통해 얻어진 결과의 데이터를 바탕으로 결론을 도출 하였다

부록은 청자색의 범위를 도출하기 위해 사용되었던 분석 도표를 수록 하였으며, 색에 대한 이해를 돕기 위해 색채 용어사전에 있는 색에 대한 기호와 색이름 명칭 등을 수록하였다. 또한 청자 색차에서 얻어진 표색계 색상 표를 수록하였다

II. 이론적 배경

1. 靑瓷의 정의

우리나라 고려청자에 대하여 미술적 가치를 재인정하기 시작한 것은 19세기 말부터 일제강점기까지 일본 학자들의 청자수집과 연구에 의해서 시작되었다.⁴⁾ 한국 미학과 미술사학의 선구자인 거목 우현 고유섭 선생은 일제 강점기의 시대적 상황 속에서도 일본학자들의 연구들을 섭렵하시고 우리의 관점으로 문헌과 편년자료를 정리하셨다. 또한 한국인으로서의 미학 그리고 미술사관으로 실증적인 입장에서 고려청자에 대한 역사를 저술하였다. 그 저술은 1939년에 일본 호운사에서 『조선의 청자(朝鮮の靑瓷)』으로 출간되었다. 이를 원본으로 1954년 개성박물관장을 지낸 진홍섭 선생이 우리말로 옮겨 을유문화사에서 출간하였고, 현재 고려청자 연구에 중요한 학문적 토대가 되고 있는 『고려청자』⁵⁾의 원본에 해당한다. 이 저서를 통해서 현재 고려청자에 대한 기초 이론이 정립되었다. 고유섭 선생에 의해 청자에 대한 견해와 정의가 최초로 정해졌다고 볼 수 있으며 청자에 대한 학술적 기초를 마련된 것이다.

‘靑瓷’란 한자어에서 오는 어감의 뜻처럼 푸른색(푸를청 靑) 자기(사기瓷)라고 할 수 있다. 그러나 단순히 문자처럼 푸른 색이 아니라 회유(灰釉) 계통의 철염(鐵焰)에 의한 환원염(還元焰)에 의한 청록색의 자기를 청자라 한다.⁶⁾ 동북아시아 삼국인 한국과 중국과 일본은 청자에 대한 개념에 대하여 약간의 차이를 지니고 있다.

중국도자기의 청자는 ‘고전적인 청자색은 미량의 산화철이 함유된 유약으로 환원가마에서 소성하는 것으로, 유약에 함유된 적은 양의 산화철은 청색, 많은 양의 산화철은 올리브색 그리고 더 많은 양은 검정색이 나오며 청자의 색의 적당한 양의 산화철 함유는 0.75 %와 2.5 % 사이에 있다.’⁷⁾ 『국립중앙박물관 소장 중국도자』에 수록된 중국 도자 용어 해설에서는 청자를 “철분이 조금 섞인 백토로 만든 그릇에 1~3% 정도의 철분이 들어 있는 장식질 유

4) 박혜상의 논문 「한국근대기 고려 청자의 미술품 인식 형성과 확산」, 엄승희의 논문 「일제침략기(1910-1945)의 한국의 근대 도자연구」, 박소현의 「‘고려자기’ 어떻게 ‘미술이 되었나’ -식민지시대 고려자기 열광과 이왕가박물관의 정치학」를 통해 얻은 논자의 의견임.

5) 이후 1977년 전문용어 등을 일부 수정하여 ‘삼성문화문고 제94호’로 정정판이 나왔었고 2009년에 우현 선생 탄생 백주년 기념으로 열화당에서 우현 고유섭 전집 10권의 시리즈 중에서 5권 『고려청자』로 전면 수정 보완하여 재발간 하였다.

6) 고유섭, 『우현 고유섭 전집5, 고려도자』, 열화당, 2010.

7) Vainker, SJ, 중국 도자기와 도자기, 1991, 대영 박물관 (British Museum), 9780714114705, pp.53-55. wikipedia.org/ 재인용

약을 입혀 1250~1300 ℃ 정도에서 환원염으로 구워낸 자기를 말한다.⁸⁾” 고 설명되어 있다. 중국의 청자의 개념도 산화철의 함유와 환원소성에 따른 기준에 의해 정해진다고 알 수 있다.

한국의 청자는 태토와 유약에 철분이 함유되어 있는 점토와 유약으로 환원염에서 소성한 것을 대부분 청자로 분류하고 있다. 그러나 일본의 청자의 개념은 약간 다르게 정해져 있다. 일본은 백자의 자기 질 태토에 청자유약을 바르는 것을 기본으로 하며, 제품에 따라 茶色계열의 태토를 사용하는 경우도 있으나 자기질에 청자유를 시유하여야 청자로 분류한다.⁹⁾ 기본적으로 청자유를 시유하더라도 태토의 질이 자기질의 태토가 아니면 도기로 분류하고 청자로 분류하지 않는다.¹⁰⁾

청자에 대한 한자표기는 중국은 ‘靑瓷’로, 일본은 ‘靑磁’로 표기하고 있다. 그러나 우리나라는 현재 국어사전에서 ‘靑瓷’와 ‘靑磁’ 두 가지 혼용되어 쓰여지고 있다. 고유섭 선생은 전자의 ‘靑瓷’에 대한 표현이 ‘靑磁’보다 시기적으로 먼저 기록되어져 있다고 보고 ‘靑瓷’가 옛 맛이 난다고 하였다. 현재의 일부 사학자들도 도자기 용어의 한자표기에 ‘磁’보다는 ‘瓷’를 선호하여 사용하기도 한다.

청자에 대한 영어식의 표현으로 ‘celadon’은 몇 개의 기원설을 지니고 있다. 대표적인 것은 15세기 서남아시아의 캐러반 중에 청자 무역을 하는 ‘celadon’이라는 사람의 이름에서 유래 되었다는 것이다.¹¹⁾ 이 외에 17세기 초 paris에 초연(初演)되었던 전원극 프랑스 극작가 Honoré d’Urfé의 목가적인 전기소설 『L’Astrée』에서 주인공이 ‘Celadon’이라는 이름을 사용한 양치기 소년이었고 청자색의 열은 녹색 리본 의상을 입고 나왔던 것에서 연유되었다고도 하며¹²⁾, 12세기 시리아의 산스크리스트어인 녹색(sila)과 돌(dhara)의 단어의 의미에서 변형된 Saladin(Salah ad-Din)에서 유래되었을 것¹³⁾이라는 설도 있다.

청자에 대한 사전적의미로 살펴보면 ‘철분이 미량 들어 있는 태토와 석회질의 유약을 입혀 1,250 내지 1,300 도 정도의 높은 온도에서 환원염으로 구워내어 자화한 자기의 일종’을 말한다. 표준국어사전에서 청자는 ‘푸른 빛깔의 자기. 자기의 몸을 이루는 흙과 잿물에 포함된 철염의 성분이 환원염(還元

8) 국립중앙박물관 미술부, 『국립중앙박물관 소장 중국도자』, 국립중앙박물관, 2007, p.370.

9) 鈴木由紀夫, 「일본 청자의 발생과 변천」, 『제14회 고려청자 국제 학술 심포지엄- 강진 비색청자의 과학적 접근과 동북아 청자의 전개』, 2012.8.

10) 일본 청자의 시작은 아리타 지역에서 자기가 처음 생산되기 시작하는 시점인 1610년 이후로 본다. 위의 책.

11) 김인규, 『동서 도자 교류사』, 눌와, 2001.

12) 마이클 설리반 저, 김경자. 김기주 역, 『중국미술사』, 지식산업사, 1978, p.172.

13) <http://en.wikipedia.org/wiki/Celadon>.

焰)이기 때문에 푸른빛을 띤다' 고 정의되어 있다. 또한 고려 시대에 만든 청자는 기술과 무늬가 독창적이고 섬세하며, 미묘함이 세계적이다¹⁴⁾ 라고 국어사전에 명기되어 있다. 이 때 유약의 색은 초록이 섞인 푸른색으로 보석인 비취의 색과 유사하며 거의 투명한 도자기를 일컫는다.

청자의 푸른 발색은 환원염에서 유리질화된 푸르스름한 유약이 회색빛 바탕의 태토의 표면 위를 투과 하면서 난반사를 일으켜 색조를 드러내는 것이다. 1~2%의 철분이 들어 있는 태토를 환원 불인 재벌로 구워내면 태토의 색은 흐린 회색이 된다. 이러한 이유로 청자의 색은 회색 바탕에 철분이 함유된 유약이 입혀지고 환원소성 하면 翡色이라 일컬어지는 비취옥색과 비교되는 색이 된다. 그러나 청자의 색을 단적으로 표현하기는 어렵다. 왜냐하면 청자의 태토와 유약은 나라와 지방, 시대에 따라 조금씩 차이가 있으며 굽는 방식도 조금씩 다르기 때문이다. 이로 인해 색도 다르게 나타난다.¹⁵⁾ 고려청자의 선행 연구들은 도편의 화학성분을 분석하여 청자에 포함된 철분의 함유량을 파악하였다. 이를 통해 청자의 도편에서 태토에 포함된 산화철의 함유량과 유약 성분에서 함유된 철분의 함유량에 차이를 보이고 있음을 지적하고 있다. 강진 도요지에서 출토한 도편의 화학 분석을 대략적으로 살펴보면 태토에 함유된 철분의 함유 분포는 약 1.7%~2.62%정도이며, 유약에 포함된 철분의 함유량은 1.12%~1.96% 정도로 나타난다. 따라서 청자에 포함된 철분의 함유량을 대략 1.5%~3% 이내로 정의할 수 있다.

청자의 始原은 중국에서 발달한 것으로, 중국의 한대부터 만들어지기 시작했으며, 초기의 청자는 절강성 북부를 중심으로 생산되었다. 당나라 이전까지 절강성의 德淸과 九巖의 가마 군에서 제작된 灰釉계통의 회녹색의 원시청자를 ‘古越磁’라 부른다. 이후 차차 발전하여 화남, 화북에서 두루 제작되었다.

당말 오대, 吳越시대의 월주요는 아름다운 雕花가 있는 秘色靑磁를 양산하여 화북 및 해외에 수출하였다. 송대에는 절정을 이루어 중국 각지에서 청자를 만들었고 특히 복건성, 절강성, 광둥성의 해안지역에서 많은 요지가 발견되었다. 송대의 요주요, 여관요, 용천요, 월주요의 청자가 유명하다. ¹⁶⁾

14) 국립국어원 『국어사전』

15) 정양모, 『빛깔있는 책들 고려청자』, 대원사, p.6.

16) 월간미술, 『세계미술용어사전』, 1999.

2. 청자의 발생과 발전

1) 고려청자의 발생과 쇠퇴

우리나라에서 청자의 제작에 대한 기원은 많은 견해만큼 다양한 논쟁을 불러왔다. 그 동안의 청자의 제작기원에 대한 논쟁과 사료적 자료들은 대략 3가지로 정리할 수 있다. 이는 9세기 전반설, 9세기 후반설, 10세기 전반 설 등으로 나누어지며¹⁷⁾ 학자들 간의 이견이 있어 아직은 정확한 정의를 내리기가 이르다. 또한 청자의 발전 단계에 따른 시기구분은 학자에 따라 시기적 학술조사의 성과와 분석방법이 다름으로 인하여 약간씩 시기구분을 다르게 제시하고 있다.¹⁸⁾

한국의 초기 청자의 발생과 발전에 있어 가장 영향력을 미쳤던 것은 공통적으로 중국 절강성의 월주요로 보고 있으며 우리나라 청자 제작의 발생배경이 되고 있는 것을 정설로 보고 있다. 중국에서의 청자의 제작은 늦어도 殷代 중기 무렵에 이미 고화도의 原始靑瓷을 생산하고, 後漢 말기에 이르러서는 자기로써 진정한 의미의 청자를 생산하기 시작하였다. 남북조 시대에 초보적인 청자를 제작하여 당나라 시기의 성숙기를 거쳐 송나라 이르면 청자의 기술의 절정을 이루었다.

우리나라는 통일신라시대의 고화도 도자기를 제작할 수 있는 기술적 토대와 중국의 정치적 혼란기에 월주요 도공들이 한반도로 이주하면서 청자의 제작기술이 완숙의 단계를 가질 수 있었다. 송나라와의 밀접한 교류를 통해 청자의 제작기술이 고려시대에 완성 되었다.¹⁹⁾

한국의 초기 청자가 제작되기 시작하는 배경에는 9세기 전반의 장보고에 의한 활발한 해상 활동이 있다. 활발한 해상무역은 월주 청자의 유입을 가능하게 하였고 이와 더불어 당대 사회의 여러 가지 여건이 시유 토기에서 청자를 사용 할 수 있는 사회로 성숙되어 가고 있었다. 그 시대의 정치·문화적 상황은 금속기의 부족으로 인하여 신분제에 따라 기물의 사용을 제한하였다. 이러한 재료적 한계를 가진 금속기에 대한 대응으로 재료가 풍부한 도자기의 양산이 한국 초기청자의 생산에 배경이 되었을 것으로 추정된다.

또한 불교문화와 차문화의 유행이 월주청자의 기술을 받아들일 수 있었던

17) 김인규는 청자의 제작시기를 9세기까지 추정하고 있다.(김인규, 『월주요 청자와 한국초기 청자』, 일지사, 2007.) 그러나 보편적으로 10세기로 추정한다.

18) 장남원, 『고려중기 청자 연구』, 해안, 2006. 이 책에서 고려청자의 발전시기 별 학설에 대한 여러 학자들(고유섭, 노모리 겐, 최순우, 진홍섭, 정양모, 강경숙, 윤용이, 최건)의 견해를 잘 정리하여 설명하고 있다. pp.37~47.

19) 정양모, 『빛깔있는 책들 고려청자』, 대원사, p.17.

배경이었다.²⁰⁾ 초기의 청자를 대표하는 기형으로 이른바 햇무리굽 대접은 차 문화의 발전과 함께 고려시대의 불교문화의 대중적 음다 문화로서 찻잔으로 사용되었다. 중국 절강성 월주청자의 영향으로 생산하기 시작한 햇무리굽계 청자는 개경부근과 황해도 배천, 봉천, 경기도 용인, 시흥, 고양, 양주 등지에서 제작 되면서 점차 중부지방의 경기남부의 여주, 충남의 공주, 전북의 진안, 고창, 경북의 대구, 칠곡, 등지로 파급되면서 생산되었다. 청자 제작의 주요 목적과 품목은 차와 관련된 용기들과 왕실에서 사용하는 제기를 제작하였다. 이 시기가 청자 제작의 초기 시기에 해당한다.

중국 월주 청자의 수입과 청자 기술의 도입으로 서해안과 남해안에 청자 번조 기술이 전파되었다. 특히 강진은 청자를 만들기에 적합한 조건을 지니고 있었으며, 장보고 해상 활동의 중심이었던 완도에 가깝다는 이점을 지니고 있었다. 또한 강진 지역의 태토와 물, 나무 등이 풍부하였고 해운을 이용하여 제품이 경주와 기타 지역으로 운반하기에 편리하였을 것이다. 고려 성종부터 현종 대에는 지방통치체제를 강화하기 위한 노력이 이루어지는 시기이다. 이러한 정치적 변화는 11세기 초반 중부의 요업들이 남서부 지역으로 옮겨가는 요인으로 작용되었으며 거란의 침략으로 축성작업과 건축에 필요한 목재 조달을 위한 별목 금지령 등이 청자의 중심 생산지를 서해안 일대로 옮겨지는 이유로 작용했을 것이다.²¹⁾ 11세기 비색의 질 좋은 청자는 고려의 수도인 개경과 전남지역인 강진 관요로 이어져서 서남 해안 일대의 가마가 집중적으로 운영되었다. 중국 남북방요의 영향을 체계적으로 수용하고 정리할 수 있었기에 더욱 발전할 수 있었다.²²⁾

이 시기는 햇무리굽 계통의 청자 이외에 이미 녹청자라고 이름한 조질 청자를 함께 제작되고 있었다. 녹청자는 태토가 거칠고 유약 표면이 안정되지 못하여 우툴두툴하며 표면색은 고운 청자색이 아니라 녹갈색 계통이다. 녹청자는 햇무리 굽 청자가 만들어진 연후에 지방의 수요에 대한 공급용으로 만들어진 것이다. 다시 말하면, 양질의 자화된 햇무리 굽 청자는 가격이 비싸서 경주, 개경 등지의 상류 계층과 지방 호족들이 쓸 수 있는 것이었으며 녹청자는 일반 시민과 지방민이 사용한 것으로 볼 수 있다. 실제로 양질의 청자를 생산하던 강진에서는 이미 초기 청자 I 형식의 말기 단계에서 녹청자의 문양과 유사한 청자를 번조하였으며 조질 청자를 번조한 예도 있다. 부안 요지에도 뒤

20) 장남원, 『고려중기 청자 연구』, 혜안, 2006.pp87~88. ; 김인규, 『월주요 청자와 한국초기 청자』, 일지사, 2007.pp.312~314.

『삼국사기』 雜志二 器用

21) 김윤정 외 8명, 『한국 도자사전』, 경인문화사, 2015. pp.62~66.

22) 위의 책, p.25.

에 조절 청자를 굽는 가마 자리가 수 개소씩 있어서 일부 민간의 수요에 응한 것으로 보여진다. 일반인들의 청자수요에 따른 녹청자를 주로 생산한 가마는 인천시 경서동과 전남 해남군 산이면 일대에 있었다²³⁾

녹청자는 9 세기 초기의 청자보다 조금 늦은 초기 청자 II형식의 초·중 반경에 민간 수요용으로 발생, 발전된 것이다. 녹청자 요지에서 발견된 청자 파편 가운데 기다란 주름무늬와 주름무늬연판 그리고 특수 음양각연판문 등은 공통적인 요소이다. 해남 산이면의 경우는 이러한 공통 문양과 여러 가지 다른 기법의 문양이 나 타나면서 12세기 초까지 지속되며 각 문양 간에 시대적 격차는 크지 않기에 이를 근거로 전체 녹청자가 초기 청자보다 뒤늦게 발생하였음을 알 수 있다.²⁴⁾

10세기 말에서 11세기에는 고려의 도자 기술이 바야흐로 숙련기에 접어들게 되었다. 11세기 중엽 문종왕(1046~1082)부터 인종 왕 말년(1146)까지는 12세기 청자의 중기로 청자의 성숙기이다. 이 시기의 청자는 기형이 다양해지고 종전의 기형에 변화가 생겼으며 문양 표현기법과 내용이 다양해진다. 또한 청자의 유색은 급격히 좋아지면서 순청자계열의 질이 좋은 청자들이 전라남도 강진 지역에서 집중적으로 생산되기 시작한다.

이 시기 중국 북방의, 여여, 요주요, 자주요, 남방의 경덕진요, 건요, 등은 송나라의 상인들의 무역활동의 활발해지면서 고려청자의 영향을 많이 받았다.²⁵⁾ 대접의 경우 주종을 이루던 월주요식의 굽다리 밑이 넓고 측사면이 직선인 형식이 굽다리 밑이 좁아지는 형태를 보인다. 또한 대접이 우묵해지고 측사면이 완만한 내경된 곡선을 그리다가 구연부에서 약간 외반되는 형식으로 바뀌며 내면 구연 밑이 외반 되기 시작하는 곳에 한 줄 의 음각대선이 생긴다. 초기 청자 시기의 병·주전자 등은 금속기에서 영향을 받아 각 부 위가 예리하게 꺾이는 강인한 형태를 지니고 있으나 이 시기에 들어오면 점차 모든 부위가 도자기의 특색이 나타나는 유연한 곡면으로 바뀌기 시작한다. 음각문양은 가늘고 부드럽게 세련된 모양을 하고 있으며 국당초문, 파어문, 앵무문 등 양각, 음각, 철화, 동화, 퇴화 등 그 문양과 기법의 종류가 다양해진다. 압출양각, 양인각문도 많이 등장하기 시작한다. 초보적인 양각문과 철화문, 퇴화문이 나타나며 상감문양도 계속 시도되며 전대에 이어 화형 대접, 접시 등이 계속 나타나며 과형 등 상형기형도 등장한다²⁶⁾.

이 시기의 가마터는 중부권에 소재 했던 전축요 계통은 사라지고 토축요가

23) 정양모, 앞의 책, p.31.

24) 위의 책, p.34.

25) 김윤정 외 8명, 앞의 책.

26) 장남원, 『고려중기 청자연구』, 혜안, 2006.

전국에 걸쳐 운영되었다. 고려 중기의 도자제작 기술의 주요한 변화는 초기와 구별되는 2차 번조 과정을 거치는 번조기술이 정착되었다는 특징을 지니고 있다.²⁷⁾ 2차 번조를 하는 이유는 유약을 두텁게 입히기 용이하게 하기 위한 것으로 유색에 중요한 역할을 하게 되기 때문이다. 이는 12세기 비색 청자의 색을 발전시킬 수 있었던 중요한 요소로 작용했을 것이다. 고유섭 선생은 12세기 초기의 청자를 비색자기로서 가장 청자의 비취색이 돋보였다고 하였다.

12세기 중기의 중반 이후는 청자는 상감기법이 본격적으로 유행하기 작하면서 퇴화, 철채, 동화청자, 연리문 청자등도 함께 제작되면서 13세기 중반까지를 청자의 전성기라 할 수 있다. 고려 후기 13세기 후반에서 14세기 말까지(약 1275년~1391년) 고려시대는 청자의 수요계층이 늘어나면서 도자기 생산도 증가되었다. 그러나 그 결과로 제품의 질이 떨어지는 원인도 되었다. 상감청자를 대량으로 생산하는 과정에서 시간이 많이 소요되는 정교한 문양 대신 손쉽게 장식하는 도장으로 찍은 문양이 많아지고 이로 인해 쇠퇴되는 양상이 보이기 시작한다. 기형에 있어서는 상형 청자는 쇠퇴하고 생산품의 주종은 발, 대접, 접시, 종자 등 실생활용품들이 생산되었다. 이러한 청자는 모양이 단순해지고 기벽은 두꺼워지며 유색은 황갈색이 많아졌다. 그리고 번조시 갑발의 사용 없이 포개어 굽는 경우가 많아졌다. 이 시기는 정치적으로도 몽고의 침입에 따른 사회 불안과 왜구의 침입, 경제적 혼란 등으로 국운의 쇠퇴하던 때이며 고려청자는 국운과 같은 길을 걷게 되었다.

2) 한국 근대기 청자의 재현

(1) 근대기 도자의 시대적 배경과 현황

청자의 연구를 위해서는 고려청자가 다시 부각되기 시작했던 근대 시기의 청자 연구에 대한 이해가 필요하다. 500년간 부장되어 청자의 존재가 사라진 조선시대의 공백기에서 고려청자의 부활이 이루어진 시기에 청자를 바라보는 관점을 파악할 필요가 있으며 장차 청자 연구에 있어 근대 이후 청자의 발전 양상을 알아야 하기 때문이다.

근대 시기로 분류되는 조선시대 후기는 신분 질서의 붕괴로 인하여 양반 지배체제가 와해되는 시기였으며 외세에 의한 개항과 더불어 새로운 문물이 도입되고 민족자본의 형성과 민중문화의 등장과 발달이 이루어지는 시기였다. 조선시대 후기는 내부적 변화가 이루어지는 시기로 근대화의 시작을 위한 싸

27) 위의 책, p.129.

이 태동하는 시기라 볼 수 있다. 우리의 근대화는 조선 왕실의 무능함으로 인하여 주체적으로 근대화를 이룰 수 없는 상태에서 외국에 문호가 개방되고 지배층은 정권유지를 목적으로 외세 의존적이었다. 또한 위정척사를 주창하던 보수 유생층은 전근대적이며 전제주의적 경제와 사상체계를 유지하려는 목적에 빠져 주체적으로 근대화를 이끌어 갈 만한 세력으로 성장하지 못하고 일본의 식민지로 내몰아졌다.²⁸⁾ 이러한 내적 원인으로 인하여 한국의 근대기²⁹⁾는 일제의 침략에 의하여 주권을 빼앗긴 타율적인 조건에서 근대화가 이루어졌다.

이러한 우리나라 근대기의 여건에서 도자기의 생산기반은 조선 관요체제에서 민영화로 옮겨가는 시기이며 근대 도자 제작이 시작되던 시기³⁰⁾이다. 근대기의 도자의 생산과 체제의 변화의 상황을 개괄적으로 살펴 보면, 조선 시대 전반의 백자를 주로 생산 해왔던 관영사기제조장 이었던 사옹원은 1884년 공식적으로 「分院瓷器貢所節目」이 발표되면서 공식적인 민영화가 되었다. 민영방식으로 전환된 지 10여 년 후 1896년경 공식폐지 되었다. 이미 분원에 민간 상업 자본이 유입된 것은 1697년(숙종23)에 분원 장인들의 사변에 대한 언급을 문헌상의 기록에서 찾을 수 있으며, 분원장인에게 사적으로 도자기 생산과 판매가 허용되었다. 민간에 분원의 사변자기가 널리 공급되었고, 사변 자기가 활기를 띠면서 19세기 사변자기의 성행은 부유한 상인에 의해 직접 경영되기 시작³¹⁾하면서 1884년 민간경영이 합법적으로 인정되었다.

조선 후기의 사변 자기들이 공급이 활발해지자 1794년(정조18) 고급의 원료로 제작 되어진 청화백자와 갑번자기의 사용을 사치 풍조의 폐단으로 금지하게 됨으로서 백자 기술 쇠퇴의 원인을 가져 오게 되었다. 그러나 개항과 함께 수요자의 구매 욕구에 의해 수입자기의 사용은 증가³²⁾하였다. 1890년대부터 유입되기 일본산 백자 도자기(왜사기)들은 대량생산으로 제작한 산업도자기로

28) 강만길, 『고쳐 쓴 한국 근대사』, 창작과 비평사, 2006.

29) 한국사에서의 근대의 시작은 위키백과 출처에 의하면 1863년 고종의 즉위 이후 또는 1876 개항을 근대의 기점으로 본다. 윤용호 사건, 강화도 조약은 내적으로 근대화가 시작되고 외적으로는 세계적 자본주의체제에 편입되었다는 근거를 들고 있다. 사회적, 제도적으로 큰 변화가 가해진 갑오, 을미 개혁농민 운동 전후를 제기하기도 한다. 1945년 광복 이후는 현대로 본다

30) 강경숙은 ‘「충주 미륵리 백자 가마터」 충북대학교 박물관, 1995.’의 논문에서 조선시대 도자의 말기 1884년부터 해방 1945년을 근대도자시기로 설정 할 수 있다는 견해를 제시하였다.

31) 분원전속장인에게 노임 조달이 어려움을 겪게 되어 분원 장인들의 생계유지를 위하여 사적인 제작과 판매를 허용 하였으나 정작 분원장인들은 도자기 제작 물료 확보에 대한 자금력의 부족으로 상인들이 장인의 고용주가 되는 자본가의 역할을 하게 된다.(송기쁨, 「한국 근대 도자연구」, 미술사연구회, 2001.)

32) 정양모·최건, 「조선시대 후기 백자의 쇠퇴요인에 관한 연구」, 『한국현대미술의 흐름-석남이경성박사고회기념논총』, 일지사, 1991.

서 대량 수입이 가능해지면서 저가로서 대중에게 쉽게 전파되었다. 수입자가 국내 도자생산에 영향을 주었으며, 왕실과 민간의 도자의 수요가 줄면서 분원 도자의 해체가 이루어지는 계기가 되었다. 근대기에 관영수공업체제가 해체됨과 동시에 일본과 중국, 서구 등에서 산업화 된 공산품들이 들어오게 되었고 수요가 별로 없었던 당시의 공예품은 질적으로 조악할 수밖에 없었다.

조선 왕실은 1887년 대한제국으로 선포하고 한일강제병합이 되기까지 10년 동안 사회 전반에 걸쳐서 자주적인 주체성을 회복하려는 다양한 시도를 전개하였다. 이 가운데 우리 공예품의 제작환경을 개선하려는 필요성은 1893년 미국 시카고에서 열리는 세계만국박람회³³⁾에 참가와 1900년 프랑스 파리 만국박람회³⁴⁾에 참가 하면서 공예품의 후진성을 재인식하게 되는 계기로 이어졌다. 시카고와 파리 박람회 참여는 공예의 산업적인 기술에 대한 인식을 새롭게 하는 계기가 되어 자주적인 노력이 시도되었다.

이러한 노력의 일환의 하나로 정부는 1900년 독자적인 도자교육기관의 설립을 시도 했으나 실현되지 못하였다. 1904년 농상공부 소관으로 개교한 농상공학교에서 상업과 공업의 실업교육이 실시되었다.³⁵⁾ 주체적인 노력으로 설립한 근대적 도자 교육기관인 농상공학교에 일제가 통감부를 설치하면서 정부의 운영 등에 간섭을 하기 시작하였다. 농상공학교를 폐교하고 1906년 관립공업전습소 기관을 설립하였다. 그 이듬해 전습생을 모집하여 한인과 일본인을 선발 하였으나 교육내용은 차별을 두고 일본인의 기술 지도를 통하여 일본인 경영자나 기술자를 양성 하도록 하여 우리나라 산업기반에 침투할 수 있는 식민지형 교육기관으로 만들었다. ³⁶⁾

이 무렵 국내 이승훈³⁷⁾이 1908년에 ‘평양 마산동’에 평양 유지들과 합자하여 민족 자본으로 ‘평양자기주식회사’ ³⁸⁾를 설립하여 일제와 대응하였다. 우리나라 최초의 자기공장이 설립하여 우리나라 도자기의 전통과 우수성을 기반으로 일본의 수입 도자기에 대응하며 민족적 자존을 지키고자 한 소신의 반영이었다. 그러나 자본금 확보가 어려워 빛을 보지 못하였다.

이 시기 일본은 충북 괴산에 ‘谷口陶器 工場’, 영등포에 ‘伊藤陶器 工

33) 1893년 5월1일에서10월 30일까지 두 번째로 진행 되었던 시카고 만국박람회는 1897년 제1회 필라델피아박람회를 시작으로 미국 신대륙 발견 400주년을 기념하는 대규모 박람회이다.

34) 박람회 출품한 비단, 도자기, 자개장, 병풍 등 수공업품들로서 이러한 목록들은 외국인들로부터 이국적인 풍물로서는 관심은 모았지만 박람회의 성격이 새로운 산업제품들을 출품을 목적으로 하는 취지와는 맞지 않았다.

35) 송기쁨, 앞의 책.

36) 위 논문 p.160.

37) 이승훈은 도산 안창호와 만나 민족계몽 운동의 일환으로 교육과 산업을 일으켜 국가의 난관을 극복을 위해 도자기 공장 및 사립학교를 세워 신식교육으로 많은 인재를 배출하였다.

38) 1910년부터 7년간만 조선인에 의해 운영되고 자금난으로 인해 이후는 다수의 일본인에 의해 운영되었다.

場’ 평안남도 진남포에 ‘富田合資社陶器部(일명 삼화고려소)’, 평안남도 대동군에 ‘福裝製陶所’, 목정동에 ‘한양고려소’ 등을 설립하였다. 이미 이 시기에 일본에 의해 도자산업기반이 잠식되었다. 이와 같이 도자교육과 산업 양쪽에서 근대적 자립기반을 갖추지 못한 채 한일강제병합이 이루어졌다. 합방이후 일제에 의해 주도된 요업 정책과 도자기 제작 환경은 우리나라 근대기의 도자환경에 영향을 미치게 된다.

한일강제병합 이후 조선총독부에서는 공업교육기관의 설립과 중앙시험소 설치라는 공업진흥 정책을 시행하였다. 이러한 정책의 일면에는 값싼 노동력과 풍부한 원료를 이용한 경제적 침투를 정당화하려는 저의가 있었다. 조선총독부 중앙시험소에서는 우리나라 도자기의 원료조사, 제조법 연구, 유약실험 등 요업 전반에 걸친 연구를 진행하였다. 이러한 연구는 우리의 자원을 수탈 및 이용을 위한 계획의 일환이었다. 조선총독부의 전반적인 요업정책에 힘입어 일본 기업들이 대규모 진출하여 공장들이 들어섰고 한인의 도자기 공장에도 일본인들의 자본과 기술이 개입되어 운영되었다.

1916년 무렵부터 일본 민간 자본이 투입된 도자기 공장들이 꾸준히 증가하였다. 산업화된 도자기를 생산한다는 관점에서 ‘조선고려자기주식회사’(1910년 -1915년 폐업), ‘고려요업주식회사(1920년설립)’ ‘송도도기회사(1922년 설립)’, 진남포 富川합자회사, 경성에 ‘경성요업주식회사’, 부산에 ‘부산 요업 주식회사’와 ‘일본경질도기 주식회사(1917년설립)’³⁹⁾, 서울 영등포지역의 “경성도기주식회사(1918설립) 등이 설립되었다. 일본자본과 국내인과 합자 등으로 운영되었던 산업화된 공장제 도자기는 일본의 선진화된 제조기술이 도입되었고 이러한 도입으로 인하여 수공예방식에서 기계제작 방식으로 제조되는 기술적 진보에 영향을 미쳤다.

민간경영의 산업화 도자기 공장과는 다른 측면의 국영 도자기 공장의 운영의 형태가 있다. 전통공예의 복원과 계승을 위해 1908년 설립되어 국영으로 운영되었던 御用之器所인 ‘한성미술품제작소(1908-1910)’가 근대기 공예품 생산의 대표기관이다. ‘한성미술품제작소’는 산업적인 측면이 아닌 미술품으로서의 ‘조선 고유의 전통적 공예미술의 진작’을 표방하였다. 대한제국의 황실의 권위 회복의 필요성으로 황실의 지원을 받아 설립된 의의를 지니고 있

39) 伊藤博文의 이복처남 香雄源太郎이 건립,운영. 동양에서 3번째로 큰 회사건물을 신축하고 노동자의 수는 1000여명이상. 서양식기, 조선식기, 일본식기, 수출공예품 등이 주종 생산품이며 1930년 경에는 고가품 제조 판매와 혁신적인 무역안으로 외항선법을 개정하여 수출을 극대화 하였고,전국 도자기회사들 가운데 우위를 차지하였다. 일정 후기에 ‘조선경질도기주식회사’로 개칭 해방후 ‘대한경질도기회사,- 대한도기주식회사로 바뀌었다. 1960대 중반에 폐업.(엄승희, 「일제 침략기(1910-1945)의 한국 근대 도자연구」, 숙명여자대학교 석사학위논문, 2000. pp.82-87.)

다. 이러한 배경으로 설립된 미술품 제작소는 한일강제병합 이후 일제에 의해 운영과 제작활동의 개입이 이루어졌을 것으로 보인다. 1911년 합방이후 황실의 업무를 관장하던 궁내부를 이왕직으로 축소 개편시키고 한성미술품 제작소는 ‘이왕직미술품 제작소’의 명칭이 변경되었다.(1910-1922) 이왕직 직영으로 체제로 변화되면서 표면적으로는 왕실의 의지를 반영하는 듯하는 보이나 그 제작품들을 판매하는 운영방침을 정하였다. 이는 본래의 목적에서 퇴색되어 우리나라의 전통미술을 상업적인 가치로 이용한 것이다.

도자부의 신설에 대한 의지는 1911년부터 시작되었고, 이왕가에서는 고려자기의 재흥을 위해서 일본인 청자기술자 井爪(이즈메)를 초청하였다. 해강 유근형 옹의 자서전에 의하면 성형은 川崎(가와사키)가 하고 조각은 이희만, 최인환이 하였다고 한다. 1918년 도자공장이 신설되어 생산되어진 제품으로 秘苑磁器⁴⁰⁾를 생산하였다. 비원은 창덕궁과 창경궁에 딸린 북쪽의 후원을 가리키는 것으로 비원자기는 고려청자를 재현한 것으로 이왕직 미술제작소에서 제작한 자기로 추정되나 실제 비원에 窯를 두었는지는 밝혀지지 않고 있다.

1922년에 이왕직 미술품 제작소는 일본인 富田義作(도미타기사쿠)⁴¹⁾에게 매각되어 이왕직 미술품 제작소 업무를 계승해 ‘주식회사 조선미술품제작소’로 명칭이 바뀌게 된다. 1937년 조선미술품 제작소가 폐쇄될 때까지 일본인들이 선호하는 나전칠기 등 부서가 활발히 운영되었으며 도자부도 일본인 권력층들의 미적 취미의 관심사였던 청자와 분청만 제작되었다. 결과적으로 수공예의 기술을 부흥시키기 위한 목적과는 취지보다는 우리의 전통 수공예품을 상품화하여 이익을 얻는 상업적인 가치로 대체 되었다.

전람회나 박람회 출품 등 전승도자에 미술공예적, 예술적 가치를 부여 하기 시작한 것은 1920년 무렵이다. 柳宗悅(야나기 무네요시), 淺川佰教(아사카와 타쿠미) 등일본 학자들에 의해 우리 전통공예와 미의식이 연구되면서 전통도자와 전승도자의 관심이 고조되고 공예를 일반의 공업품과 차별화하였다.

1930년대 각종 품평회 및 공예전람회가 개최되고 1932년 조선 미술대전에 공예부가 신설되어 도자, 금속, 목칠, 염직 등 네 영역으로 분화되었다. 이 네 영역은 미술로 인식되는 기반이 되었으며 해방이후까지 그 영향력을 미쳤다.⁴²⁾

40) 비원자기는 <매일신보> 1918년 1월 30일자 신문에 “(중략) 현상하신 비원 특제하 함은 비원에서 고려소 자기를 제조하여 근래에는 원래의 고려자기에 못지 않은 고가의 물품을 제조하기에 이르렀음으로, 특히 이를 어람에 바치고자 이왕폐하가 현상품으로 출품하였다고 전한다.”(서지민, 「이왕직 미술품제작소 연구」, 이화여대 석사학위논문, 2015. p.64.)

41) 富田義作(도미타기사쿠)는 1904년부터 청자재현에 관심을 가져왔으며, 1906년에는 기초조사를 수집하고 1911년에 정식으로 가마의 축조 및 제작에 필요한 설비가 갖추어져 있었던 것으로 추정한다. 재현 청자를 제작하는 삼화고려소와 한양고려소를 운영하였다.

42) 송기쁨, 앞의 책.

1937년에서 1941년 사이는 일제의 중일전쟁을 시작으로 태평양전쟁까지 이어지면서 일제의 전쟁을 위한 군수산업과 중화학공업위주로 산업이 재편되는 시기였다. 무기를 제조하기 위한 물자가 부족하여 일반 가정의 식기로 쓰고 있던 유기제품까지 공출되었고 이로 인해 식기의 품귀 현상이 나타나는 상황이었다. 이 시기 1942년 국내 순수한 민족 자본에 의해 설립된 ‘행남사’와 1943년 충북제도회사(한국도자기의 전신)가 설립되었다. 설립초기부터 고급재질의 백자제품군을 생산하였고, 서민용 식기위주로 사발, 대접, 탕기류, 등 鑪器의 공출로 부족했던 시절에 식기류 등 생활용품을 만들어 민족기업의 성격을 지닌 산업화된 회사로서 운영되어 왔다.

1950년 한국전쟁이후 1950년 중반에는 도예부흥 운동의 일환으로 록펠러 재단의 후원으로 국립박물관이 중심이 되어 설립한 ‘한국조형문화 연구소(일명 성북동 窯라 불리우고 있음, 1955~1962폐쇄)’가 있다. 이후 관광상품을 목표로 조각가 윤효중이 세운 한국미술품연구소(대방동窯 1956~1958)이 설립되어⁴³⁾ 한국 도자공예운동의 선도적 역할을 하였다.

공예품 수출 진흥을 목적으로 설립한 ‘한국수공예시범소’는 1958년 미국인 요업기술 전문가인 스탠리 휘스틱이 파견되어 기술지도를 함으로서 서구식 도자기기술이 직접 전해지게 되었다.⁴⁴⁾ 이 시범소는 불과 5년 만에 폐쇄되었지만 당시 연구원으로 있던 원대정, 권순형, 김익녕이 도자작가로 전환하는 계기가 되었다. 이들은 1960년대 이후 대학에 도예과가 생기면서 대학에 재직함으로 현대 도자의 선구자의 역할을 하고 있다.

(2) 고려청자의 재현

조선시대에 전 기간에 걸쳐 청자에 대한 무관심 상태에서 500여년간 끊어졌던 청자의 부활은 일본인 학자에 의한 관심에서 시작되었다. 일제 강점기의 타율적인 근대화의 진행 속에서 일본인 학자들은 한국의 공예품에 대한 관심을 가지고 있었으며 이러한 관심은 청자를 재발견할 수 있는 단초가 되었다. 在韓 일본인들의 고려청자에 대한 수집은 일명 ‘고려자기 열광’⁴⁵⁾에 출발하여 고려청자를 연구 및 재현품 생산을 시작하기 위한 노력으로 이어졌다.

고려청자의 재현과 제작에 관한 노력은 국영으로 운영되었던 ‘한성미술미술품 제작소’와 민간경영으로 운영하였던 ‘삼화 고려소’와 ‘한양 고려

43) 정규, 「한국 현대 도자공예운동 서설」, 『경희대논문집』 6, 경희대학교, 1969, pp.232~233.

44) 최건, 『한반도 근.현대도자의 향방』, 경기도자박물관, 2008.

45) 박소현, 「‘고려자기’는 어떻게 ‘미술’이 되었나 - 식민지시대 ‘고려자기열광’과 이왕가박물관의 정치학」, 『사회연구』 7호, 2006. p36.

소’ 등에서 출발하였다. 민간의 대표적인 두 기업은 일본인 富田儀作의 자본으로 운영되어 일본인의 취향과 수요에 부합되는 청자완 등과 같이 청자 재현품을 제작하였다. 삼화고려소의 분점으로 1911년 경성에 설립된 한양고려소에서 청자의 재현을 위해 노력하였고 이곳에서 유근형은 조각사로, 황인춘은 가마일을 맡고 있었다. 유근형은 1913년 한양 고려소를 그만두고 전국각지를 돌며 원료를 수집하며 10년의 독학을 통해 청자제작기술을 익혔다.⁴⁶⁾

1926년 유근형은 일본인의 고려자기 공장을 임대하여 운영하면서 청자 재현에 성공하였다. 황인춘은 1910년 일본인 富田義作의 공장인 한양고려소(서울 묵정동)에서 도자에 입문하였다. 1919년부터 1923년경까지는 일본의 도자 선진 기술을 배우러 일본으로 갔으나 폐쇄적인 이유로 기술을 독자적으로 습득해야 했다. 1923년 이후 일본인이 경영하던 청자공방에서 경험을 쌓은 후 1937년 개성 선죽교 근처에 ‘고려청자연구소(개성요)’를 운영하면서 청자제작을 시작하였다. ⁴⁷⁾ fig 2.1 과 같이 청자의 재현에 성공함으로써 현대청자의 전승작가의 1세대로서 이어져 오고 있다.

fig 2.1 청자의 전승작가의 1세대작품과 재현작품

		
1910년 삼화고려소 제작 국화상감문 받 서대식 개인소장	1930년대 황인춘제작 청자양각 모란무늬 표주박 모양 주전자 이화여자대학교 박물관	1930년대 황인춘고려청자연구소 청자상감구름학무늬매병 이화여자대학교 박물관

일제는 1902년경부터 체계적이고 계획적인 방법으로 우리의 유적을 조사하고 발굴하면서 우수한 문화 유적을 밀반출하였고, 특히 고분 발굴은 고려청자가 부장되었던 개성 지역으로부터 시작되었다. 일본에서 수요가 증가하자 우리나라에 직접 제작해서 판매하려는 계획을 구체화하였다. 이러한 동기에 의해 고려청자의 재현과 제작이 시작된 측면이 있다.

근대기의 고려청자의 부활과 재인식은 근대기의 정황들로 인하여 주로 일제강점기의 일본인들을 주축으로 일어났다.⁴⁸⁾ 우리는 고려청자에 대한 인식조차

46) 유근형, 『고려청자』, 오른사, 1982, p.267.

47) 「도예가의 길 도동.과학자.예술가 황종구」, 이화여자대학교 박물관 특별전 도록, 2005.

48) 박혜상, 「한국 근대기 고려청자의 미술품 인식 형성과 확산」, 이화여대 석사학위논문,

못하고 있었던 시기에 일본 지식인층은 고미술에 대한 취미와 특수한 역사적 정치적 상황을 통해 고려청자를 인식할 수 있었다. 일본 지식인들은 성역이었던 고분들이 무차별적으로 파헤치고 다양한 유물들을 습득하였다. 이 중에 ‘미술’로서 청자가 발견됨으로써 박물관적인 가치를 새로이 부여받게 되는 과정이 존재하게 되었다. 그 과정에서 ‘고려자기 열광’이라는 특수한 현상이 발생했으며 이왕가박물관이 설립되었다.

이 때 ‘고려자기 열광’은 일본의 근대적 컬렉터들의 다도 취미와 골동품 수집 문화를 있었기에 가능한 것이었다. 메이지유신 이후 새로 출현한 지배계급의 문화적 지배력이 형성되어 가는 과정에서, 근대적으로 새롭게 해석된 다도 취미가 그 중심을 차지하고 그에 기반한 미술품 수집이 사회적 가치를 획득하게 되었던 것이다. 1908년 설립되어 국영으로 운영되었던 ‘한성미술품제작소’가 근대기 공예품 생산의 대표기관으로 ‘조선 고유의 전통적 공예미술의 진작’이라는 표방아래 공예품을 생산하였고 그 가운데 청자의 재현의 명목아래의 ‘비원자기’를 생산하였다.

청자제작품의 현황을 살펴보면 미술품제작소에서 제작된 것으로 추정되는 11점의 청자는 6점이 상감기법, 4점이 음각기법 1점이 양각기법의 실물이 있었음을 알 수 있었다.⁴⁹⁾ 조사한 미술제작소에서 제작한 도자기에는 ‘秘苑製’라는 명문이 표시되어 있거나 ‘秘苑燒’라는 글씨가 상감으로 시문되어 있다. 11점의 청자 중 5점이 청자 상감파, 음각, 양각의 다완과 1점의 ‘청자 상감운학문수지’ 2점의 청자음각연화문 향로, 1점의 청자 상감 작은 병과 2점의 중간크기의 청자 상감 병으로 차와 관련된 형태들이다. 미술품제작소에서 제작된 청자는 전통공예의 재현이라는 측면과 더불어 일본인들의 다도 취미와 연관된 고려자기에 대한 수요에 대응하는 가치를 창출하고자 하는 요소도 포함되었다.

fig 2.2 한양고려소 및 비원자기 청자 재현작품

			
1908년이화문 편병 관립공업전습소제작 서대식 개인소장	1920년대 한양고려소제작 국화문 상감 참외형 주자 서대식 개인소장	1918-1921년대 비원자기 운학문상감문 병 서대식 개인소장	1910년후반 진사채청자한양고려소 서대식 개인소장

2010.

49) 서지민, 「이왕직 미술품제작소 연구」, 이화여대 석사학위논문, 2015. p.68.

이러한 고려 청자에 대한 열기로 인하여 1907년 경성 공업전습소 도기과에서는 고려자기의 재현품을 시도하였다. 상감의 제작이 성공함으로써 민간에서도 전승도자 공장을 설립이 추진되었다. 대표적인 공장으로 富田儀作의 1908년 평안남도 진남포의 삼화고려소이다. 진남포는 청자제작이 활발하였던 지역으로 삼화고려소에서는 1910년-1930년대까지 고려청자를 모방한 청자를 생산하는 대표적인 공장이다. 생산된 제품들은 진상품이나 전람회에 출품되기도 했으며 일본인과 국내 상류층에게 팔려 나갔다. 진남포에서 국내인으로 청자 제작에 참여한 김성택(1896-1972)이 자영하던 원종고려자기공장에서도 상감청자재현에 성공하였다⁵⁰⁾ 김성택은 일제 강점기와 이후 북한의 청자 명장으로 기록되어 오고 있으며 우치선, 임사준과 함께 북한의 청자재현 1세대 작가로 북한 도자의 중심적 인물이 되었다. fig 2.3의 우치선과 임사준의 청자 작품을 통해 현재 북한의 고려 청자의 전승도자의 부분적인 경향을 파악 할 수 있다.

fig 2.3 북한의 청자 작가

			
북한,(고)우치선 (1919-2003)만수대 도자기창작단 서대식 개인소장	북한, 신현수(1944~) 제작 만수대 도자기창작단 서대식 개인소장	북한,(고)임사준 (1927-2007)제작 만수대 도자기창작단 서대식 개인소장	북한,(고)우치선 (1919-2003)만수대 도자기창작단 경기도자 박물관

해방 후 일본인들이 물러난 후 국내는 각종 미술단체, 및 공예 관련 단체⁵¹⁾들이 창설되기 시작했다. 1946년 ‘한국고미술협회’가 창설되어 일반인들이 소유하고 있는 공예품의 교환회를 열어서 신라 불상 및 고려자기 등을 모집하기도 하였다. 또한 그해 미군정의 후원으로 전통공예를 보조하고 육성하기 위한 단체로 ‘조선공예가협회’가 결성되었는데 도예가로서 활동을 한 김재석과 청자 제작 장인 황인춘이 포함되어 있었다.⁵²⁾

50) 박현종, 『조선공예사』, 평양, 조선미술, 1991.(엄승희 앞의 논문, p.57, 재인용)

51) 조선미술가협회, 조선미술건설본부, 조선 산업미술가 협회, 조선조형예술 동맹, 조선미술동맹, 조선나전칠기 공예조합등 1945년부터 10년간 공예관련 단체들이 결성되었다.(김태전, 「한국 현대 도예의 형성과 전개에 관한 고찰」, 단국대 석사학위논문, p.12.)

해방이후 문화예술의 여명기인 1950년 중반 도예부흥 운동의 일환으로 국립 박물관 ‘한국조형문화 연구소(일명 성북동窯라 불리우고 있음, 1955설립~1962폐쇄)와 관광상품을 목표로 조각가 윤효중이 세운 ‘한국미술품연구소(대방동窯1956~1958)이 설립되어⁵³⁾ 한국 도자공예운동의 선도적 역할을 하였다. fig 2.4의 한국미술품 연구소에서 제작한 청자 작품이 소량 전해지고 있다

공예품 수출 진흥을 목적으로 설립한 ‘한국수공예시범소’는 1958년 미국인 요업기술 전문가인 스탠리 휘스틱이 파견되어 기술 지도를 함으로서 서구식 도자기술이 직접 전해지게 되었다. 이 시범소는 불과 5년 만에 폐쇄되었지만 당시 연구원으로 있던 원대정, 권순형, 김익녕이 도자작가로 전환하는 계기가 되었다. 이들이 1960년대 이후 대학에 도예과가 생기면서 대학에 재직함으로써 현대 도자의 리더로서의 역할을 하게 되었다.

fig 2.4 1920년대~1956년대 청자 작품

			
1920년대 한양고려소 제작 운학문 상감청자 다기세트 서대식 개인소장	1937년 계룡소 제작 5층 석탑(관음사지)청자 서대식 개인소장	1956년 한국미술품연구 소 제작(대방동가마) 청자상감 농악대문양화병 서대식 개인소장	1956년 해강 유근형 제작 (대방동가마) 청자철화 모란무늬병 해강도자미술관 소장

3) 현대청자의 발전 과정

(1) 현대 도예⁵⁴⁾의 등장과 청자의 위치

한국전쟁 이후 전문교육과정을 거친 해방 1세대 도예가로 활동 했던 정규가 있다. 그는 미국 알프레드 대학의 도예과에서 유학을 했는데 로체스터 공과대학에서 회화를 전공하던 유강열과 함께 수학했다. 유강열은 1955년도에 설립

52) 송기쁨, 앞의 책, p.188.

53) 정규, 「한국 현대 도자공예운동 서설」, 『경희대논문집』 6, 경희대학교, 1969, pp.232~233.

54) 한국의 ‘현대’ 시대적 구분의 기준은 해방이후부터 현대 사회로 구분한다. 도자사적인 현대 도자는 1960년 이후로 본다

한 ‘한국조형문화 연구소’에 기예부 연구원으로 재직하던 기간 중에 미국 유학길에 올랐다. 이 두 사람의 미국 유학이 자극이 되어 해외 유학의 새로운 자극이 되었고 대학 교육중심의 도예교육을 활성화시키며 한국 현대도예의 출발 시점에 영향을 주었다.

‘한국미술품연구소(1956~1958 일명 대방동 요)’는 전통도자의 기법을 바탕으로 현대생활에 적합한 도자를 생산해 기업으로 발전시키려는 의도를 지니고 있다. 이곳에서 유근형, 지순탁, 김완배 등이 선물용 도자기로 청자류를 제작하였다.⁵⁵⁾ 이 두 연구소는 록펠러 재단의 지원이 끊김과 제작한 제품의 판로가 여의치 않아 운영기간이 짧은 채 폐쇄되었다.

이 두 연구소는 한국의 근대기와 현대로 진행 되는 과도기적 시기를 점유하고 있다. 전통도자를 현대적으로 계승하였으며 도자부흥 운동을 위해 운영하였다는 점에서 근대와 현대를 이어주는 역할을 했다.

1960년대 이후 유근형, 지순탁, 고명순 등이 경기도 이천과 여주일대의 전승도예가들의 근거지가 마련하였다. 이를 통해 전승도자 분야가 구축되는 계기가 되었다. 한국전통도예의 계승과 발전을 위한 흐름으로 대학에서의 고려청자의 재현에 성공한 황인춘은 장남 황종구를 섭외하여 1959년 이화여대 내에 고려청자 연구소와 도예과를 개설하였고 교수로 임명되어 대학교육에서 전통도자의 후학 양성이 시작되었다.

1958년 홍익대학교에서도 공예교육이 시작되어 1세대 대학 도예교육의 受學자들이 배출되었다. 김익영, 원대정, 김석환, 정담순이 1세대 대학 수학자들에 해당한다. 이들에 의해서 도자공예의 새로운 현대도예의 시작되었다. 한편 일제 강점기의 전통도자의 재현을 위해 작업을 하였던 장인들은 여주, 이천 등으로 자리 잡았다. 여주, 이천에 자리 잡은 장인들은 고려청자의 재현품을 생산하는 전승도예 영역을 담당하고 있었고, 산업화 된 대량 생산체제의 공장들은 천안, 목포, 등 행남사, 한국도자기, 밀양도자기 등 산업도자의 영역으로 구분되어 정착되었다.

우리나라의 현대의 시작은 해방 이후이지만 현대도예의 출발은 대학에서 정식으로 도자공예교육이 시작되면서 이루어졌다. 생활용기로서 공예품의 역할과 미술품으로서 도자예술이라는 표현의 역할과 기능을 갖게 되면서 현대의 청자가 출발하였다. 이에 한국 도자사적 측면에서 현대도예의 태동은 1960년을 전후로 정의⁵⁶⁾할 수 있다. 이 시기 대학 내에서 도예학과가 개설되기 시작

55) 송기쁨, 앞의 책, p.190.

56) 김원룡에 의하면 서울대학교 박물관이 기획한 <한국현대도예작가가 초대전> 1973.116~11 신세계미술관에서 개최 했던 도록 서문에 한국현대도예 시작을 60년대 이후로 10년간에 성립 되었다.(송윤영, 「1970년대 한국 현대도자연구」, 고려대학교 석사학위논문, 2010, p.67.)

하였다.

60년대 70년대 이 시기의 문화 정책은 국가의 정책의 하나로 ‘주체적인 민족성 확립과 문화유산의 보존과 승계’의 세부적 정책가치로 제시⁵⁷⁾하였다. 이 시기에 문화공보부가 설립되었고 <문화예술진흥법>이 제정되었다. 전반적인 계획 중 각종 문화재 발굴, 박물관의 건립, 전통제작기술보호를 위해 무형문화재 제도를 두어 보호 육성하기 시작하였다.

1965년 ‘한일협정’의 체결로 한일 관계가 회복 되면서 일본인들의 방문이 늘어나기 시작하였다. 이로 인해 인사동의 골동품 시장은 호황을 맞이했으며, 또한 전승도자를 하고 있던 이천지역은 일본인들이 많이 방문하는 관심지역이 되었다. 근대기 이후 일본의 엘리트층의 선호하는 기호품이자 한국골동품을 수집하는 취미가 발전하여 한국도예에 관심을 갖게 된 후, 일반 일본인 애호가들의 구입이 폭발적으로 이루어져 고려청자 재현품 판매에 호황을 맞이하게 했다. 또한 일본의 차 문화의 유행으로 일본 다도에 필요한 다완 등의 수요가 활기를 띠기 시작하였다.

60년대에 광주와 이천에 요장이 각 4~5기에 불과하던 것이 이러한 분위기로 인해 70년대에 급격히 늘어 60여 곳으로 늘어났다.⁵⁸⁾ 일본인의 수요에 부응하기 위한 재현품 제작지로 도자기 공방 및 공장 등이 이천, 여주, 광주 등에 자리하게 된 이유는 일제강점기 여주지역에서 개발된 백토의 사용이 수월하고, 1971년 서울-강릉간 영동고속도로가 개통됨에 따라 접근성이 좋았기 때문이다. 70년대 도자산업은 수출산업 정책으로 인한 산업도자의 발전과 일본관광객들의 증가로 관광 상품으로 도자상품의 개발이 활발해 지면서 양적으로 급격히 팽창 되는 시기를 맞이했다. 이러한 현상은 도자공예가 국가적 정책과 사회적 관심이 맞물려 전국적으로 대학 내에 도자공예 전공 학과들이 확대 설치되는 계기에도 영향을 미쳤다.

이러한 여세는 각종 관주도의 “대한민국미술전람회(일명 ‘국전’이라고 부름 1948-1981)”과 “대한민국상공미술전람회(일명 ‘상공미전’)”와 민간 주도의 ‘1963년 산업미술가협회 공모전’, ‘1973년 동아공예대전 공모전’, ‘전국 공예품 경진대회’등 개최되면서 도예 인구의 증가가 하고 제작 활동이 활발해지는 배경이 되었다.

70년대의 국전 및 동아공예대전 공모전에서 청자의 수상작은 별로 없다. 그 이유는 출품작 많지 않았거나 출품되어도 입상되지 못할만큼 수준이 떨어지는

57) 김문조·박수호, 「한국의 문화정책:회고와 전망」, 『아세아연구』 100호, 고려대학교 아세아 문제연구소, 1998, p.301.

58) 지정희, 「한국 전승도자의 현황 : 경기도 광주군, 이천군을 중심으로」, 이화여대 석사학위 논문, 1988.

것이 아니었다. 당시 이천, 여주 등지에서 청자를 제작하는 도예가들이 많이 있었기 때문이다. 그럼에도 불구하고 수상되지 않은 이유는 심사위원과 젊은 작가들의 인식에서 청자에 대한 인식에 문제가 있었기 때문으로 보인다. 그것은 청자를 일본인들의 골동취미에 부합하는 전승의 개념의 작품과 모조품의 개념에 의식한 영향으로 예술작품으로 평가하기가 힘들었을 것이라 추측되는 측면이 있다.⁵⁹⁾ 또한 70년대의 한국의 전통공예의 현대성에 백자와 분청에 더 가치를 두고 있었으며 공모전과 개인전에서 분청의 자유분방하고 추상적 표현과 백자에서 순백의 현대적 감각의 응용된 작업들이 진행되었던 점에 집중되었기 때문이다.

이 시대의 미술사학자들은 백자에 대한 예술적 가치를 더 높게 평가하고 있었다. 최순우 선생의 글에서도 백자에 대한 예찬의 글이 많은 부분을 차지하고 있으며 백자를 한국성을 가장 잘 대변해 주는 예술품이자 현대적 미감에도 상통한다고 평가하고 있다. ‘한국 미술의 특색과 형성’에 대한 정체성과 방향에 대한 글, 공모전의 심사평과 잡기의 기고의 글과 같이 당대의 다른 도자의 담론들을 살펴보면, 백자에 대하여 예찬하며 ‘조선 미술의 특색이 가장 뚜렷하게 나타난 것’⁶⁰⁾이라 평가하고 있다.

이러한 현상이 1세대 도예가들에게도 영향을 미쳐 작가주의 도예가들이 백자와 분청 작업에 많은 부분으로 영향을 끼쳐 청자에 대한 선택을 하는데 있어 제약을 주었을 것으로 보인다.⁶¹⁾ 또한 송운영의 연구에 의하면 다른 시각에서 접근하고 있는데, 70년대의 공모전에 청자를 모티브로 한 작품들이 없는 이유는 경기도 이천을 중심으로 붐을 이루었던 재현청자를 관광상품과 모조품을 만드는 것이라는 편견을 대학 도예교육을 받은 도예가들이 지니고 있기 때문으로 보았다.

70년대는 도자공예가 양적인 확대가 이루어지는 과정 속에서 재현도자를 하는 전승도예와 대학교육을 받은 도예가를 중심으로 한 현대도예로 나뉘어져 근대기에 형성되었던 공예분야의 이원화가 고착화되었다. 이것은 한국의 도예양상이 일면 국전과 공모전 등의 출품자와 심사위원들의 경향에 영향을 받고 있음을 보여주는 것이다. 국전과 공모전 등이 대학 출신 도예가들의 등용문이 되었으며 현대 도예가 한국 도자예술의 전면에 대두 되는 기초가 되었다.

59) 송운영, 앞의 책, p.53.

60) 김원룡, 『한국미의 탐구』, 열화당, 1996.

61) 1970년대의 국내 공모전의 일부 수상작 목록 및 국내 동문전에 출품된 95점의 도자기 성격을 살펴 보면 청자를 모티브로 하거나 청자로 분류할 수 있는 작품이 없음. (송운영, 앞의 책, pp.173-191.)

이에 반해 전승도자로서 청자는 일본 관광객의 증가와 관광 상품의 수요로 활기를 띠며 청자의 제작은 이천을 중심으로 제작되었다. 고려청자에 대한 학술적, 역사적 연구는 사학계를 중심으로 진행되었으며 고려청자도요지 발굴 및 1976년 신안 해저 유물 발굴 등 고려청자에 대한 관심과 연구는 활발히 진행되었다.

사회적 관심과 정부의 국가의 문화정책으로 전통미술 및 공예에 관련된 홍보가 이루어지면서 문화재 복원, 박물관 건립, 사적 발굴 등이 활발히 진행되었다. 이와 더불어 이 시기 도자공예에 관련한 홍보물이 집중적으로 출현하는데, 고려청자와 조선 백자의 우수성을 알리는 홍보영상들이 집중적으로 제작되었고,⁶²⁾ 70년대 말 신안해저유물이 발견됨으로서 고려청자의 연구는 활기를 띠었다. 문화유산으로서의 고려청자의 가치 상승은 더욱 이루어졌으며 한국을 대표하는 공예예술품으로서의 당당한 자리매김을 하게 되었다.

그러나 도자예술적 측면에서나 산업도자적 측면에서 청자는 전승도자라는 굴레 이상의 진보되지 못한 예술로 머무르고 있었다. 이러한 반증으로 80년대 90년대 대학교육 체제 속에서 교육 받은 현대 도예 작가 중에 청자 작업을 하는 작가는 1%도 되지 않고 있으며 팔목할 만한 작가가 형성 되지 못하고 있다. 단지 전승도예작가들의 전승도예공모전과 전승도예가 협회전에서 청자 작가들을 찾아볼 수 있을 뿐이다.

강진의 고려청자 도요지의 발굴조사가 본격적으로 진행 되면서 강진군의 고려청자에 대한 관심과 조기정⁶³⁾씨의 청자 재현에 대한 노력으로 청자 연구소가 관 주도로 설립되었으며 강진 청자 박물관과 연구소에서 청자의 재현품을 생산하게 된다. 강진군의 청자에 대한 지원으로 여주·이천 등지에서 청자 작업을 하기 위해 내려온 사람들과 현지 청자 작업을 해온 도예인들이 조합원을 결성하여 강진 청자의 정체성을 갖고자 노력하고 있다.

이천에서는 청자 연구자로 지순탁, 유근형 중심으로 요장이 운영되면서 일본의 수요에 의해 청자와 백자, 분청 등이 제작되어 수출이 활기를 띠었다. 지순탁(1912-1993 경기도 무형문화재 4호,)은 1931년 淺川伯教와 柳宗悅과 친분을 쌓으며 도자기 제작에 관여하기 시작하여 경기도 여주에서 도자기 공장을 경영하기도 하였다. 1957년에 경기도 이천 신문면에 ‘고려도요’를 설립하여 이천에 정착한 1세대 장인이다.

62) 70년대 대한 뉴스 중 도자공예 관련기사 모음 27편 중 일부. 1970년 8.15 대한뉴스 제789호 ‘경기도 이천군의 광주요 제일 한국인 조소수씨의 도자기 만드는 모습 방영’, 1978년 2.10 대한뉴스 제1171호 ‘고려청자 재현 (전남 강진군 대구면 사당리) 도예가 조기정씨 600여년만에 이곳에서 고려청자 재현’. (송윤영, 위의 책, pp.157-158.)

63) 광주광역시 무형문화재 5호(1986.9.29 지정 2007.12.20. 해제) 청자도공

해강 유근형(1894-1993 경기도무형문화재3호)은 고려청자 재현과 제작에 평생을 바친 대표적인 재현 청자 도예가이다. 1960년에 이천 신둔면 수광리에 ‘해강고려청자연구소’를 설립하여 많은 청자도공을 배출하였으며 1990년에 ‘해강도자미술관’을 설립하였다.

일본과 무역을 통해 이천의 도자기를 소개 했던 조소수는 1963년 ‘광주요’를 설립하여 청자와 분청 식기 생산으로 판로를 개척하기 시작 하였다.

혁산 방철주(1922-2015)는 49세 되늦게 도자기에 입문하였지만 청자작업에 매진하여 1975년과 77년 강진에서 청자 흙을 찾아 청자 작업에 몰두하였다. 1971년 경기도 이천에 ‘동국요’를 설립하였고 현대청자를 표방하였다.

이와 같이 90년대 이전까지 청자의 제작은 이천 지역에서 1세대 전승도예가들에 의해 주로 제작되었다. 그러나 70년대 말 이후에는 1세대 장인들의 공방에서 청자를 제작했던 이들이 독립하여 공방들을 개업함으로써 2세대 장인들의 공방 수가 늘어나기 시작했다. 2~3세대 청자 장인들로서 강진지역에는 조기정 선생의 작업의 영향을 받은 이용희 청자장, 윤도현외 청자 장인들 중심으로 조합이 형성되었고, 부안지역에는 전라북도 무형문화재 청자사기장 이은규, 이천지역의 제2대 해강 유광열 대한민국 명장, 세창 김세용 명장, 지순탁 고려도요에서 근무했던 효천 권태현 명장, 해강요에서 전통 청자 기술을 전수 받은 한청도요 김복한 명장, 장휘요 최인규명장, 보광요 조세연명장, 방철주 작가의 동국요장에서 기술 전수 받은 김용섭, 여천도요 이연휴, 송월요 김종호, 도성청자연구소 김영수, 예송요 유기정, 소정도에 손유순 명장등 이천 지역 청자부분 명장으로 지정받아 활동하고 있다.

2000년도 이후 청자에 대한 확산과 발전을 위한 노력으로 강진군 주최의 청자 공모전이 시작되었고 강진 청자 축제 등 2000년 초에 세계도자 엑스포의 시작과 함께 도자예술의 발전을 위한 노력 들이 진행되기 시작하였다. 2005년도 강진군과 단국대학교의 협약으로 강진군에 단국대학교 부설 강진도예연구소를 설치하여 현대청자의 디자인화 및 산업화를 위한 연구가 진행되었다. 2008년에는 이를 바탕으로 청자 연구 사업이 진행되면서 지식경제 기술혁신사업으로 「청자의 기술개발 및 세계적 명품화를 위한 공동연구 기반 구축 사업」이 선정되어 총예산 수행기간 2008년11월~ 2013년 8월까지 58개월간 진행되었다. 또한 이 시기 부안에서는 부안 청자 박물관이 건립되면서 고려청자의 재현과 더불어 역사적 인식과 함께 활발한 활동들이 진행되어오고 있다. 2000년대 이후 청자에 대한 관심이 늘어나기 시작하면서 강진군의 ‘강진 청자 공모전’ 인천광역시 서구 주최의 ‘대한민국 현대도예공모전 녹청자 부문’ 등 특성화 된 공모전과 다양하고 많은 기획 전시 행사들이 진행되기 시작하였다.

III. 청자의 색

1. 청자 발색의 메카니즘

1) 청자 발색의 조건

청자의 정의에서도 기술한 바와 같이 청자는 환원염에서 태토와 유약 속에 들어 있는 산화철의 주요 발색요인에 의해서 결정되어진다. 점토와 유약이 소결과 용융이 되어 자기질의 유색이 나오는 과정을 간략히 알아보면, 고려청자의 비색은 고온에서 소결 과정 중 유약과 점토의 화학적 반응으로 나타나는 유리상의 결정상에 의해 영향을 받아 나타나게 된다. 청자를 포함한 자기의 태토는 일반적으로 ~50%의 점토(카올린), ~25%의 용제(장석), ~25%의 충전재(규석)으로 이루어지며, 소결 후 색상은 점토에 포함되어 있는 불순물(금속산화물)에 의해 영향을 받는다. 충전재(규석)는 건조 과정 중에서 균열을 방지하며 소결 공정 중 상대적으로 안정 하여 열간 변형을 줄여주는 뼈대 역할을 한다.⁶⁴⁾ 용제 역할을 하는 장석에 의해 유리질이 형성되고, 미량의 Fe 이온이 청자의 발색에 주 역할을 한다고 알려져 있다.

이에 대하여 2002년 한국과학재단의 목적기초연구사업의 「고려청자 및 조선 백자의 발색기구 규명과 색좌표 결정에 관한 연구」에서는 고려청자 시편의 광흡수 ESCA spectra 분석을 통한 측정하였다. 그 결과로 고려청자의 청자색은 원료물질에 포함된 Fe_2O_3 가 환원분위기 속에서 고려청자를 소성 시킬 때 환원되어서 FeO로 변하고, 이 FeO가 SiO_2 와 결합하여 $FeOSiO_2$ (규산제이철)가 되어서 이 $FeOSiO_2$ 에 의해서 청자색 발색을 할 가능성이 있음을 제시하고 있다.

청자의 발색 과정에 대한 실험 분석으로 위의 연구는 다음과 같이 설명하고 있다. “고려청자의 발색기구는 유약 층에서는 결정구조가 비정질인 모체 속에 포함된 Fe의 전자상태가 발색기구를 규명한 중요한 요소가 될 것이며, 태토 층에서는 복합다결체 구조의 모체 속에 포함된 Fe의 전자상태가 중요한 요소가 된다. 환원소성 분위기 속에서 자기를 소성하면 자기를 이루는 복합산화물이 환원과정을 거치면서 산소를 잃어버리게 되어 산소가 부족한 복합산화물이 된다. 이 과정에서 α - Fe_2O_3 는 FeO로 변화되고, Fe^{3+} ion은 Fe^{2+} ion으로 변화되며, 환원에 의한 산소부족으로 산소 vacancy가 자기 속에 많이 존재

64) 노형구 외 5인, 「강진 청자 도편 분석에 관한 연구」, 한국세라믹학회지, 2014.

하게 된다. 고려자기의 유약 층의 경우 비정질 상태임으로 Fe^{2+} ion의 위치는 완전한 symmetry를 형성할 수 없고, low symmetry로 변화된다. 태토 층의 경우도 결정구조가 미세한 다결정으로 되어있으므로 유약 층에서와 유사하게 되며 광흡수 특성은 $Fe^{2+}(OH)$ ion의 energy level간의 전자 전이에 의한 흡수가 이 영역에서 반사율이 가장 높아서 청자색 발색을 한다.”⁶⁵⁾ 라고 청자 발색 기구를 규명하였다.

또한 이와 같은 연구로서 청자 발색에 미치는 Mechanism의 영향 요인 중에는 성분 조성의 화학적인 성분뿐만 아니라 번조과정에서의 결정되어지는 유약의 내부의 미세구조, 즉 입사광과 유약 층의 내부 철(Fe^{2+} ion)에 존재하는 다양한 크기의 결정 입자들, 기포, 그리고 태토와의 광학적인 반응 등 다양한 요인들이 서로 복합적으로 작용한다.⁶⁶⁾

일반적인 청자의 소성 방식은 평균적으로 상온에서부터 950℃까지는 산화소성으로 진행하다가 950~1000℃ 이후부터 환원소성으로 진행하여 1230~1250℃에서 30분~1시간 정도를 유지시키는 방식으로 서서히 냉각하면서 진행한다. 청자를 소성 하는 방식에서 환원소성을 개시하는 온도시점이 높을수록 Yellow tone이 증가하며 CO가스농도가 30-35K ppm이하로 줄수록 Yellow tone으로 진행하고 명도는 어두워지는 쪽으로 낮아진다고 보았다.⁶⁷⁾

환원을 거는 온도의 시점과 CO가스농도조절의 소성 방식에 따라 청자의 색 변화를 줄 수 있다. 이와 같이 청자의 발색의 조건에는 태토와 청자 유약의 주성분과 착색원료가 영향을 미치며, 유약의 두께 및 소성의 과정에 따라 영향을 받는 것으로 다양한 요인들로서 복합적으로 작용한다. 이영은의 「고려 청자색의 시대: 비색청자 유약의 성분과 미세구조 분석」의 최근 연구에서도 고려청자의 유약의 발색의 특징을 분석한 결과 푸른색의 유색을 내는 Mechanism에는 크게 세 가지로 보았다.

첫째, 유약의 원료의 화학적인 성분 중 산화철의 주 발색제가 관여되기도 하지만 미량 첨가된 기타 금속산화물인 화학성분에 의해서 푸른 색조의 변화가 다양하게 발색되어진다.

둘째, 태토와 유약의 조화로서 청자는 유약의 투명성에 의해 태토의 색과 함께 얻어지는 유색으로 유약의 두께에 따른 조절로서 태토와 유약이 완전히

65) 김화택 외4인, 「고려청자 및 조선백자의 발색기구 규명과 색좌표 결정에 관한 연구」, 2002, p.17. 10. 31. 사업명: 목적기초연구사업, 과제번호: 2000-2-11100-005-2.

주관연구책임자 소속: 전남대학교 자연대 물리학과 성명: 김화택

66) 김정아·이영은·고경신, 「고려청자 발색에 미치는 요인분석」, 한국문화재보조과학회, 학술대회 발표논문, 2005, p.198.

67) 이철중 외3인, 「청자의 소성 조건 분석에 관한 연구」, 대한 안전경영학회 추계학술대회는 문, 2005, p.259.

자화될 수 있게 하며, 문양이 보여 질 수 있고 비색의 푸른색을 낼 수 있는 적당한 두께의 유약 층을 가질 수 있는 1차 소성 후 시유하는 기술의 향상⁶⁸⁾이 영향을 끼쳤다.

셋째, 번조기법으로 청자유약은 중국청자와는 달리 밀 태토색이 비취지는 듯 감취지는 투명성이 대비되는 특징이다. 고려청자의 경우 유약 층에 많은 기포들이 형성 되어 빛의 산란을 가져오는 맑은 유색의 특징을 지니고 있다. 이는 태토와 유약의 유기물질이 가스로 만들어져 밖으로 나갈 만큼의 충분한 시간이 없었다는 것을 의미하는 것이다. 유약이 녹아 액체 상태로 있을 수 있는 시간이 짧아 기포가 갇혀 있는 구조로 해석하였다. 즉 고려청자는 번조과정 중 유약이 고온에서 액체 상태로 오래 머무르는 시간이 짧으며, 빠르게 냉각되는 가마의 특성으로 적절한 번조기술이 결합되어 나온 것으로 분석하였다.

현대의 청자 소성방법의 가스가마에서 실험연구인 「생산원가 절감을 위한 청자 소성방법의 개선에 관한 연구」⁶⁹⁾에서 소성 방법에 따른 청자 발색의 색도의 변화를 살펴보면 다음과 같다.

3개 업체(우리나라에서 생산되는 청자의 색상을 기준으로 이천지역의 유명한 청자유약 선정(세창도예, 송월도예, 원정도예)의 유약으로 시유한 시편 컵을 가마에 적재하여 환원 개시온도를 950℃ 부터 50℃ 간격으로 1200℃ 까지 승온하여 최고온도 1230℃ 에서 1시간 유지하며 소성하였다. 그 결과 950~1100℃ 에 환원 소성한 실험에서는 채도 값이 노란 색상이 증가하며 명도 값이 또한 어두운 방향으로 이동함을 볼 수 있었다.

2단계 실험으로 1100℃ 환원소성을 개시하여 최고온도 1230℃ 에서 1시간을 유지하였고 CO가스농도를 40-45K ppm보다 5k ppm씩 하향 조정하여 소성하였다. 그 결과 35-40K ppm, 30-35K ppm, 25-30K ppm로 하향조정하여 소성한 실험에서는 채도 값이 점선 밖으로 위치하여 노란색 방향으로 이동하였으며, 명도 값이 낮아져 어두운 방향으로 이동하였음을 알 수 있었다’

이와 같이 불을 때는 방법 등이 유색에 직접적인 영향을 미치는 것으로 분석 되어졌다.

68) 초벌법이 도입되지 않은 초기의 용인 서리 청자의 경우 유약의 두께(100~200마이크론)는 강진 사당리 청자의 두께(400~800마이크론)의 1/4정도 얇게 시유되었다. 비색청자의 청자의 출현은 초벌 구이 사용을 토대로 가능하였다고 보고 있다. (이희관, 「고려 비색청자의 출현과 초벌구이」, 강진청자자료박물관, 2003, pp.16-42. 재인용)

69) 이병기, 「생산원가 절감을 위한 청자 소성방법의 개선에 관한 연구」, 명지대 박사학위논문, 2005, pp.68~70.

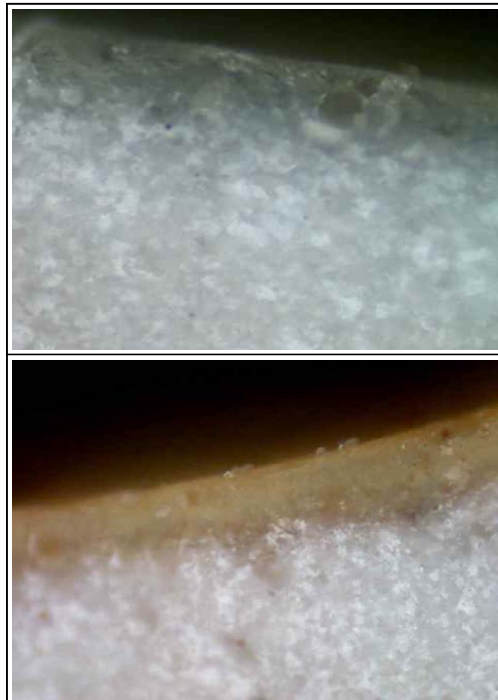
2) 광학 현미경 분석

도자기는 광물조성의 분포 상태, 조직을 충분히 알기 위해서는 XRD 측정과 동시에 현미경 관찰을 시행하는 것이 바람직하다.⁷⁰⁾ 규사, 소다 및 석회 화합물이 포함된 유약의 경우, 가열 용융되어 발생한 가스와 용융에 의한 기포발생기구(氣泡發生機構)에 의해 다량의 기포가 발생한다. 이는 유약의 두께와 빛의 산란에 관계되어 색상과 상태에 의해 유리와 달리 유약을 특징짓는 중요한 Mechanism이다. 또한 이러한 크고 작은 다량의 기포발생으로 인한 빛의 산란 특성이 더욱 고급스러운 유약을 결정짓는 중요한 특징이기도 하다.⁷¹⁾

광학현미경 측정 결과 전 영역에서 고르게 유면의 기포가 관찰되었다. 이것은 도자기 유약의 성격을 특징짓는 중요한 요인으로 유약원료 중 다량의 알루미나 함량에 따른 다량의 잔 기포의 형성을 볼 수 있다. 특히 청자 유약에서는 기포에 의한 빛의 산란으로 기면의 유태가 깊고 부드러운 광택을 나타내는 특징을 보여주고 있다.

본고에서는 전남 강진의 고려청자 유물 시험편, 근대청자 유물, 현대청자 기물을 각각 광학현미경 측정하여 비교하여 보았다.

fig 3.1 유약과 소지 경계 단면 x 500 배



70) 窯業協會, 『窯業工學ハンドブック』, p.1125.

71) 이세우, 「인천 경서동녹청자 태토 및 유약 성분 분석에 관한 연구」, 『한국도자학연구』, 2013, p.103.

fig 3.2 고려청자 유물과 현대청자 유물 현미경 X 160 배

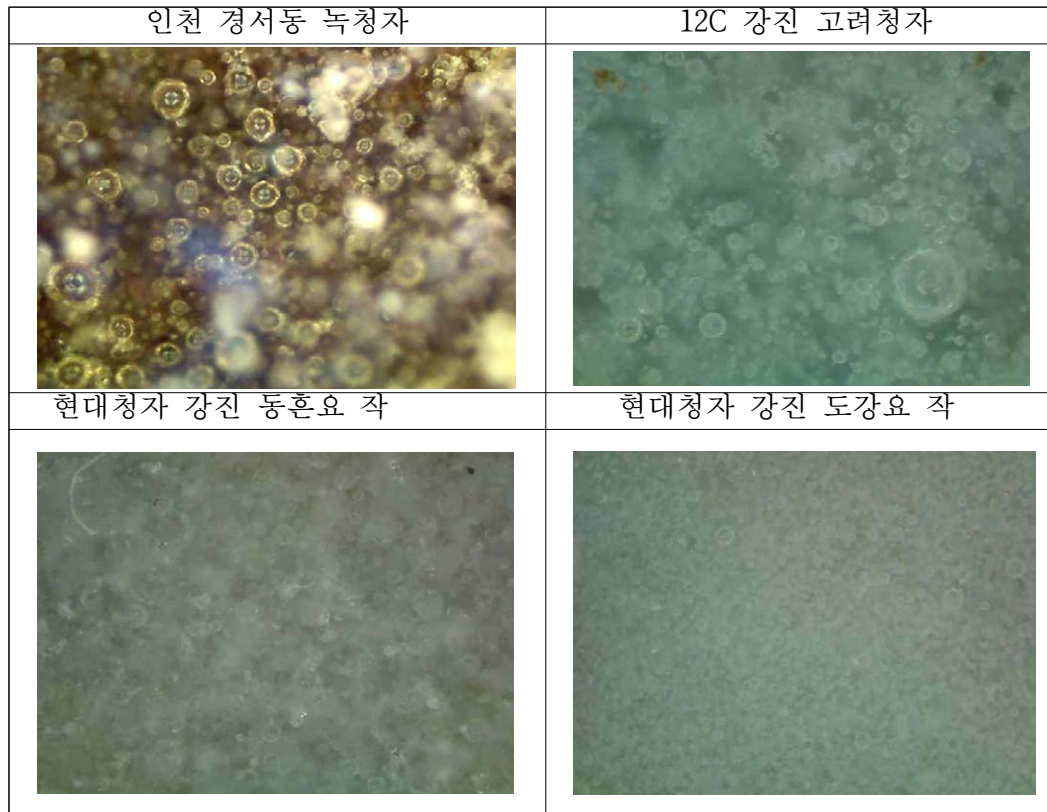
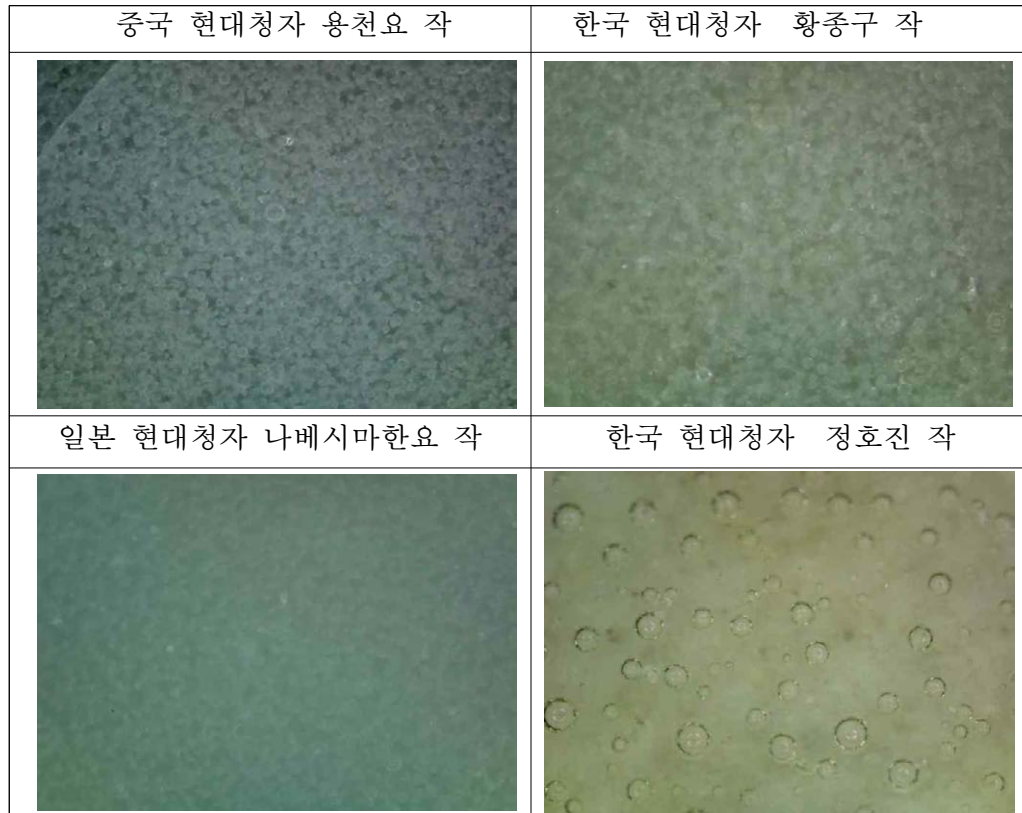


fig 3.2에서 확인할 수 있듯이 본 연구에서 광학 현미경 측정 결과, 측정 분석된 전체적인 청자 기물 및 유물 시험편에서는 대부분의 기물 및 유물에서 유약 층 내에 크고 작은 기포형성이 뚜렷이 잘 관찰되고 있다. 빛의 산란을 통한 유층이 두텁고 깊게 보이는 현상은 정도의 차이는 있으나 기물 및 시험편 전체에 공통적으로 골고루 잘 분포하고 있다. 이러한 현상은 정밀 측정결과 유층 전체의 심부에서 일정한 두께로 형성하고 있음을 확인하였다. 이것은 청자유약이 투명한 색상에서의 깊은 미감을 나타내는 중요한 요소이다. 특히 유약 표면의 경우 그물처럼 형성된 잔금이 발생하는 경우도 있다. 이러한 균열의 원인은 소지와 유약의 인장강도, 유약 성분화합물의 조합 상태, 열팽창계수, 탄성률, 소성방법 등의 차이에 의해 발생한 것이다. 이 현상은 청자 기물에서 관측되는 유약의 일반적인 특징으로 알려져 있다. 다만 위 그림의 인천 경서동 녹 청자 유층에서는 특히 유층 아래에 다량의 금속산화물들의 용융 분포가 관찰되고 있다. 이것은 색상을 결정짓는 중요한 요인으로 어두운 적갈색에서 밝은 적황색을 나타내고 있다.

fig 3.3은 중국 용천요와 일본의 현대청자, 그리고 우리나라 현대청자의 유약층의 광학사진으로 비교한 것이다.

fig 3.3 중국, 일본 청자 현미경 X 160 배



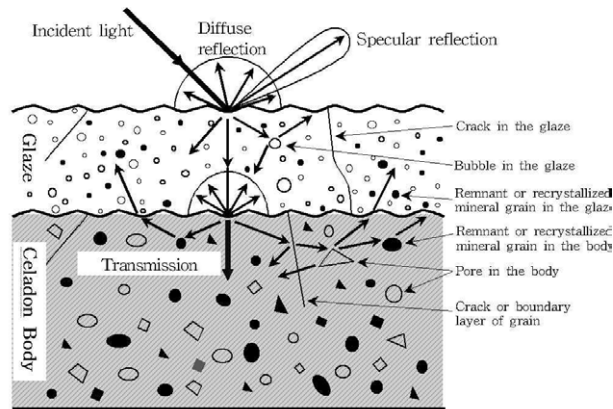
본 연구에서 광학 현미경 측정 결과, 측정 분석된 전체적인 청자 기물 및 유물 시험편에서는 대부분의 기물 및 유물에서 유약 층 내에 크고 작은 기포 형성이 뚜렷이 잘 관찰되고 있다. 빛의 산란을 통한 유층이 두텁고 깊게 보이는 현상은 정도의 차이는 있으나 기물 및 시험편 전체에 공통적으로 골고루 잘 분포하고 있다. 다만 과거 유물청자 시험편에서는 일반적으로 유내에 크고 작은 기포가 다양하게 형성되어있으나 현대에 올수록 기포의 크기가 일정하게 작고 고르게 분포하였다. 이것은 현대에 올수록 가마의 소성 시 안정되고 일정한 열원이 고르게 공급되어 보다 안정적인 유약의 용융이 이루어지고 있다는 것을 의미한다.

fig 3.4의 그림에서 나타내듯이 청자의 유약 층에 투사된 빛은 표면의 요철에서 일부 난반사가 일어나고, 투과 된 빛은 유약 층 내부에 존재하는 크고 작은 기포나 병렬들에 의해 흡수와 산란 작용이 일어나면서 난반사와 굴절을 일으킨다. 일부 태토의 내부까지 투과 된 빛은 태토 내에 존재하는 결정 입자의 입계나 기공, 불균질의 구조부에 도달하여 광학적으로 작용을 일으키며, 이들 또한 청자의 색도에 영향을 미치게 된다⁷²⁾

72) 한민수·홍종욱·박지희, 「소성실험을 통한 청자의 물리적 특성 변화연구」, 『보존과학연구』 27, 국립문화재연구소, 206. p.152.

광학 현미경을 통해 청자유약의 물라이트 결정 상태를 관찰함으로써 기포발생에 따른 유색의 변화에 미치는 영향을 사진을 통해 비교해 볼 수 있다.

fig 3.4 청자의 태토와 유약의 빛에 의한 상호 작용 73)



柳田博明, 정헌생, 김종오 공역, 『세라믹스 화학』, 반도출판사, 1996, p 81, 247

3) 고려청자 유색의 화학적 분석

고려시대의 청자유색은 회녹색계통의 청자색을 나타내는 경우도 볼 수 있다. 이는 태토에 미량의 산화철과 산화티타늄 성분이 함유된 회색의 도기질 소지와 태토로 사용되는 점토 일부를 유약에 재와 혼합하여 적당한 두께로 시유되어 환원 분위기에서 소성 하였을 때 나타난다.

고려청자의 화학분석 및 색 영역에 대하여 연구되었던 학문적 업적을 참고로 청자 유색의 결정 요인들을 살펴보았다. 청자 발색의 요인 중 주요인은 Table 3.1의 장기훈 「고려청자유약의 발색요건에 관하여」의 연구에서 주요 발색제인 산화철에 의해 작용하고 그 외 산화티타늄, 인산, 산화망간도 고려청자 발색에 작용하는 것으로 보았다. Table 3.2의 노형구의 3인은 고려청자 유물 도편의 유약 층과 태토 층을 분리하여 정량 화학분석 성분비에 의해서 연구하였다. 태토 층과 유약 층에 함유되어 있는 미량의 화학원소들 Fe_2O_3 , TiO_2 , P_2O_5 , MnO_2 등이 고온의 환원소성과정에서 서로 확산작용에 의해 청자색으로 발색되는데 영향을 미칠 수 있는 것으로 추정하였다.

Table 3.1 고려청자 강진 도편의 유약 화학성분비 (강진지역청자)⁷⁴⁾

73) 위 논문, p.153. 재인용.

74) 장기훈, 앞의 책, pp.53-54를 참고로 청자유약의 화학성분 도표자료에서 최소치와 최대치를

금속산화물	함유량
SiO ₂ (산화규소:유리형성요소)	약 57.6-69.7 %
Al ₂ O ₃ (산화알루미늄:내구성을 보완하는 요소)	약 11.7-16.3 %
CaO (산화칼슘: 규소를 낮은 온도에서 녹게 하는 용제 역할)	약 11.2-18.4 %
K ₂ O (산화칼륨: 장석에 포함되어 용제 역할)	약 2.1- 6.6 %
MgO (산화마그네슘: 알칼리성 산화물로 용제 역할)	약 0.5- 2.3 %
Fe ₂ O ₃ (산화철: 청자유약의 주된 발색제)	약 1.2% -4.5%
TiO ₂ (산화티타늄: 청자발색에 관여함)	약 0.07- 0.8 %
P ₂ O ₅ (인산: 청자색상 및 유태에 역할)	약 0.2- 0.9 %
MnO ₂ (산화망간: 청자발색에 관여함)	약 0.0- 0.6 %

특히 주된 발색산화물인 Fe₂O₃의 유약에서의 성분비는 1.2%~4.5%에서 청자 발색이 이루어지고 있음을 확인하였다. 아래의 Table 3.2에서 보듯이 고려청자의 유약과 태토의 화학 성분에는 10가지 이상의 산화물이 함유되어 있다. 고려청자의 유약은 칼슘산화물이 주 용제 역할을 하는 석회유계열이다. 주 용융제인 칼슘은 식물 재에서 얻어진 것으로 보이며 재의 성분 중에는 칼슘 외에 P₂O₅, MnO₂, MgO등이 포함되어 있어 용제 역할을 하는 것으로 추정된다. 이와 같이 우리나라 고려청자는 도석이나 나뭇재에 포함된 철분이 자연스럽게 유약에 녹아들거나 소지에 포함된 철분이 유약에 녹을 때 함께 반응하여 발색하기 때문에 산화철을 따로 넣지 않고도 푸른빛을 낼 수 있었다.⁷⁵⁾

Table 3.2와 Table 3.3은 강진 고려청자의 화학 분석을 통해 청자색의 색도 분석을 한 선행 연구 자료로서 청자유약에 금속 산화물의 영향에 대해 연구한 자료를 인용하여 청자 발색의 변화를 정리하여 보았다.

Table 3.2 고려청자 강진 도편 태토층과 유약층의 화학분석 ⁷⁶⁾

항목		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	NaO	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	Li ₂ O	SrO	LiO(wt%)
강진	태토	72.4	15.8	2.62	0.61	0.57	3.08	0.94	1.18	0.04	0.02	0.07	0.01	97.34
	유약	62.33	13.8	1.47	14.5	2.02	3.56	0.6	0.23	0.33	0.62	0.43	0.11	0
강진 용운리	태토	68	18.5	3.04	0.43	0.94	2.78	0.43	1.65	0.02	0.02	0.08	0.01	95.9
	유약	64.67	14	1.65	12.3	1.84	2.92	0.69	0.41	0.25	0.66	0.52	0.09	0
강진 삼흥리 A지구	태토	68	20.5	2.04	0.31	0.57	3.68	0.76	1.16	0.02	0.02	0.06	0.01	97.13
	유약	60.3	14.3	1.96	15.6	1.67	2.57	1.53	0.44	0.34	0.28	0.88	0.13	0
강진 삼흥리 E지구	태토	70.1	18.1	3.37	0.59	0.68	3.11	0.86	1.3	0.04	0.03	0.07	0.01	98.26
	유약	61.2	14.2	1.81	13.8	1.98	2.8	1.18	0.28	0.23	0.7	1.71	0.11	0

적었음

75) 이영은, 「고려청자색의 시대 : 비색청자 유약의 성분과 미세구조 분석」, 『미술자료』 83호, 2013, p.225.

강진 사당리 9호	태토	74.9	15.9	1.71	0.41	0.55	3	0.65	1.36	0.02	0.03	0.06	0.01	98.6
	유약	62.07	14.1	1.45	15.1	1.86	3.27	0.7	0.27	0.34	0.55	0.19	0.1	0
강진 계율리	태토	66.3	20.7	2.04	0.31	0.57	3.68	0.76	1.16	0.02	0.02	0.06	0.01	95.63
	유약	63.58	13.3	1.33	15.3	1.52	3.22	0.52	0.23	0.16	0.61	0.11	0.12	0
강진 사당리	태토	71.4	17.7	1.72	0.29	0.59	3.02	0.5	1.32	0.02	0.02	0.07	0.01	96.66
	유약	58.6	13.4	1.26	18.4	2.43	3.23	1.05	0.23	0.41	0.73	0.14	0.12	41.4

Table 3.3 고려청자 강진 도편과 태토층과 유약층의 색도분석⁷⁷⁾

Data Name		청자도편 L*a*b*			청자 태토층 L*a*b*			청자유약층 L*a*b*		
		L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)
강 진 청 자 도 편	GJ-01	57.91	-4.39	8.17	46.76	-1.09	10.01	70.89	-4.27	7.58
	GJ-02 용운리	56.52	-1.64	11.61	56.52	-1.64	11.61	79.95	-2.36	4.53
	GJ-03 삼흥리A지구	46.76	-1.09	10.01	56.61	-3.99	4.1	45.34	-0.2	8.41
	GJ-04 삼흥리E지구	53.71	-4.68	8.29	59.59	-3.47	9.78	79.63	-2.93	3.02
	GJ-05 사당리 9호	54.5	-3	7.44	54.5	-3	7.44	65.34	-3.7	8.28
	GJ-06 계율리	57.29	-5.41	5.46	57.91	-4.39	8.17	71.98	-8.64	6.96
	GJ-07 사당리	56.61	-3.99	4.1	53.71	-4.68	8.29	63.89	-7.38	4.49

위의 Table 3.2 성분 분석을 토대로 분광 색차계로 측정된 분석데이터 Table 3.3 에서 화학성분의 변화에 따른 청자 발색의 변화를 알 수 있다. 태토층의 성분 Fe_2O_3 는 1.71~3.37% , TiO_2 는 1.16~1.65% 함유량의 범위 중 가장 Fe_2O_3 의 함유량이 높은 GJ-04 도편의 색도는 L^* 53.71값 a^* -4.68 값과 b^* 8.29값으로 명도 값이 낮게 나타나고 있음을 알 수 있다. 유색은 b^* 값이 높은 그린옐로우로 나타난다. 유약층의 성분에는 Fe_2O_3 1.26~1.81%, TiO_2 는 0.23~0.41%로 함유량의 범위를 나타내고 있는 가운데 유약에 비교적 Fe_2O_3 의 함유량이 낮은 GJ-07 도편의 색도는 L^* 56.61값 a^* -3.99 값과 b^* 4.1값으로 푸른색 계열에 가까워지는 것으로 나타난다. Fe_2O_3 과 TiO_2 의 함량이 작을 수록의 함유량과 범위 결과로서 청자 발색에 주 영향을 미치는 성분으로 색도분석을 해본 결과 Fe_2O_3 의 함량이 많을수록 명도(L^* 값)는 낮아지는 경향을 보이고 b^* 값이 높아져 그린옐로우 계열의 넓은 색 영역을 가지게 된다.

Table 3.4와 그림은 강진청자 국제 심포지움에 발표한 영국대표의 자료로서 TiO_2 와 K_2O 의 함량변화에 따른 색상의 변화단계를 잘 나타내고 있다. 시각적으로 보기에 TiO_2 의 함량이 증가함에 따라 고려청자와는 달리 중국의 여요

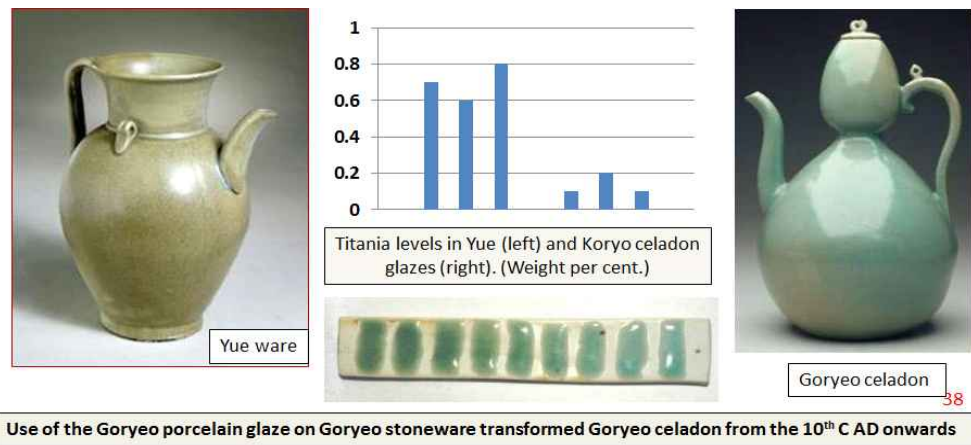
76) 노형구·김웅수·조우석, 「고려청자 도편의 색도연구」, 『기초조형학연구』 12권6호, 2011. p.146.

77) 노형구·김웅수·조우석, 「강진과 부안청자 도편의 칼라스펙트럼 비교에 관한 연구」, 『한국색채학회지』 28권4호, 2013. p.20.

의 청자는 Yellow Tone이 많이 드러남을 분명히 알 수가 있다. 발색 산화물 TiO₂, P₂O₅, MnO₂에 의한 태토의 변화 범위는 좁으나 유약의 변화 범위에는 영향을 미치고 있으며 a*값과 b*값에 변화 범위는 차이를 보이고 있다. 즉, TiO₂이 증가 할수록 옐로우 톤이 증가 되는 것을 알 수 있다. 산화철의 함량 외에도 TiO₂, K₂O, P₂O₅, MnO₂ 등에 따라 푸른색으로의 변화에 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다.

강현삼 외6인의 「대전 원내동과 부안 유천리 도자기의 분석」 연구에서 청자의 발색에 영향을 미치는 화학 분석의 결과를 제시하였다. 고려청자 부안 유천리의 도편에서 태토와 청자 유약의 주성분 분석결과에 따르면 Fe₂O₃, MnO, TiO₂, P₂O₅ 등 착색원료 영향을 줌으로서 첨가량에 따라 청자의 발색은 블루그린계열(BG)에서 그린옐로우(GY)계열로 나타난다.⁷⁸⁾

Table 3.4 중국 여요 청자와 고려청자의 유약 화학분석 비교 자료⁷⁹⁾



Use of the Goryeo porcelain glaze on Goryeo stoneware transformed Goryeo celadon from the 10th C AD onwards

Glazes	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅
Yue	60.9	12.1	0.7	3.0	16.5	3.0	1.4	0.8	0.4	1.6
Yue	57.9	13.7	0.6	1.7	19.7	2.4	2.0	0.7	0.9	0.9
Yue	57.4	12.5	0.8	1.8	20.3	3.0	1.3	0.9	0.4	1.5
Koryo celadon	57.6	12.4	0.1	2.1	17.7	4.2	2.8	0.7	0.3	-.
Koryo celadon	58.1	13.9	0.2	1.4	19.9	1.8	2.9	0.5	0.4	0.9
Koryo celadon	59.6	14.1	0.1	1.4	16.0	2.7	3.8	0.8	0.4	0.7

노형구의 2인의 「청자유약 칼라 스펙트럼 구축을 위한 연구」⁸⁰⁾에서도 청

78) 강현삼 외6인, 「대전 원내동과 부안 유천리 도자기의 분석」, 『보존학회지』 12권1호, 2003, pp.48-70. 이 논문 중에서 전북 부안 유천리 청자요지에서 수습한 청자편 11점을 XRF와 EPMA를 이용하여 태토와 유약의 주요산화물 10성분을 분석하였고, ICP-MS를 이용하여 태토중의 미량 원소를 분석한 자료가 있다.

79) Nigel Wood, 「강진 비색청자의 과학적 접근과 동북아 청자의 전개 - 중국청자의 시대별 변화 비교」, 제14회 고려청자 국제 심포지움, 2012.

80) 노형구, ·김응수·조우석, 「청자유약 칼라 스펙트럼 구축을 위한 연구」, 앞의 책.
이 논문의 실험 방법은 기본유약의 화학 성분과 42가지 유약의 Fe₂O₃와 TiO₂의 함유량을 조

자의 유약은 청자의 발색에 큰 축으로 작용하며 유약의 색역(color spectrum)을 구축하기 위하여 발색에 영향을 미치는 첨가제 Fe_2O_3 의 첨가량과 TiO_2 의 첨가량을 변화시키고 환원소성 조건에 의해서 유색이 변화되는 것을 살펴 본 결과 블루그린계열(BG)에서 옐로우레드(YR)계열로 색과 톤이 변화 하는 것으로 나타난다고 보았다.

이와 같이 청자의 발색에 영향을 미치는 주산화물은 Fe_2O_3 이며 TiO_2 도 발색에 영향을 미치는 주요원료라고 할 수 있다. Fe_2O_3 , TiO_2 가 증가함에 따라 L^* 값(명도 값)은 낮아지고 a^* (+a쪽 레드계열에서 -,a쪽그린계열) b^* (+b쪽옐로우계열에서 -b쪽블루계열)값은 -에서 +값으로 진행한다. 환원소성 분위기를 결정짓는 O_2 의 농도가 증가함에 따라 L^* , b^* 값은 증가(밝아지면서 옐로우 값이 증가) 하였다가 감소하고 a^* 값은 큰 값(+a쪽 레드계열 값이 증가)으로 증가한다.⁸¹⁾

절하여 조합한 유약을 사용하였다. 유약은 고흡분대비 1%의 분산제를 첨가하여 볼밀에서 24시간 혼합한 후 사용하였다. 초벌 백자 소지 위에 시유하여 3가지 조건의 환원 분위기로 소성(1260℃)하였다. 환원의 조건은 대기 중에 O_2 의 농도를 고려하여 전기로 내에 유입되는 Air와 LPG 가스의 비율을 3가지조건으로 조절하여 실험한 자료이다.

81) a^* 값이 (+) 일수록 적색(red)계열이며, (-)일수록 녹색(green)에 가까운 것이며, b^* 값이 (+) 일수록 황색(yellow)계열이며, (-)일수록 푸른색(blue)에 가까운 것이다.

2. 靑瓷의 ‘푸른색’에 대한 언어적, 비유적, 관용적 표현

‘고려청자 비색’에 대한 지칭은 1123년의 송나라 서공이 고려를 다녀간 후 서술한 「선화봉사 고려도경」에서 “고려인들은 도기의 색이 푸른 것을 비색이라고 부른다”고 서술한 데에서 전해져 내려오고 있다.

靑瓷의 색은 語義적으로 ‘靑色’으로 동양의 색채개념에서 청색은 ‘푸르다’라는 뜻이며 빛의 스펙트럼으로는 녹색과 파란색의 중간에 위치한다. 청색에 대한 상징적 의미는 일반적인 색채학에서는 진리, 헌신, 평온, 성실, 자연, 바다 등을 상징하는 색채로 이해되고 있다. 또한 문학에서는 고도의 정신력의 색으로서 청색을 녹색이나 파란색이라 했다.⁸²⁾

청색(영문 표기의 blue)은 색채용어사전에서 표현하기를 ‘우물 속에 고인 맑은 물빛과 같은 색. 초록색기가 있어 풀잎과의 색과 흡사하다. 오방색의 정색(正色)으로 동방을 뜻하는데 이는 이런 특정한 색을 의미하기보다는 추상적인 색명이다. 오방색 체계에서 푸르다와 파랗다는 청이 아니라 초록을 의미한다’⁸³⁾고 하였다.

과거와 현대 우리들은 일상적으로 ‘청색’과 ‘녹색’ 영역을 ‘푸르다’라고 사용하고 있는 예들을 볼 수 있다. ‘나뭇잎이 푸르다’는 녹색의 영역을 표현한 경우이며, ‘푸른하늘’은 파란색을 나타내는 표현이다. 한국의 전통색 이름인 오방색의 어원이 ‘검다’, ‘희다’, ‘푸르다’, ‘붉다’, ‘누르다’라는 오랜 한국의 전통색 이름에서 ‘푸르다’는 색채 적용 범위가 넓게 사용되어 온 것이다.

구분관의 인지언어학적 관점에서 정리한 논의에서 한국어의 색채어 기원은 ‘푸르다’는 ‘풀’ (草)에서 ‘붉다’는 ‘불’에서 나온 것으로 보고 있다. 사물이나 자연환경에서 기원한 명사에서 형용사로, 다시 추상성으로 변화하는 인지언어학적 보편성에 관련될 수 있다.

임홍빈(1994)의 『늬앙스풀이 우리말 사전』⁸⁴⁾에서 ‘푸르다’의 의미에 대해 ‘파랗다’와의 비교한 내용을 살펴보면 다음과 같다.

푸르다 - 어떤 물체가 청색(靑色)이나 녹색(綠色)을 띤 상태에 있는 것을 뜻한다.

남색(藍色)⁸⁵⁾을 포함 하지 않는 것이 파랗다와 다르다.

82) 서묘묘·윤주현, 「중국인, 한국인, 조선족의 전통색채에 대한 인식의 비교」, 『한국색채디자인 학회』, 2005. p.35.

83) 박연선, 『색채용어사전』, 예림, 2007.

84) 임홍빈, 『늬앙스 풀이를 겸한 우리말 사전』, 아카데미하우스, 1994. p.649.

중세 한국어형은 ‘푸를다’로 어원은 ‘풀(草)’이었던 것으로 추정된다. ‘푸를-’에 어미 ‘아-/어’가 연결되면, ‘푸르러’가되므로 ‘러’ 불규칙활용이 생기게 되었다. 한국어에서도 ‘푸르르다’와 같이 쓰이는 일이 있는데, 이는 어간을 푸르르-로 재분석한 결과이다

파랗다 - 어떤 물체가 청색(靑色)이나 녹색(綠色) 또는 남색(藍色)을 띤 상태에 있는 것을 뜻한다. ‘푸르다’에 비해 그 포괄하는 색깔의 범위가 넓다. 녹색 중에는 새로 난 식물의 잎과 같은 빛깔에 대하여 쓰인다.

이와 같이 ‘푸르다’는 청색과 녹색을 나타내는 뜻이며, ‘파랗다’는 청색과 녹색과 남색도 함께 나타내고 있다. ‘푸르다’는 색상환 상으로는 초록색과 紫色의 중간에 위치하며 흔히 청록색, 녹청색, 청색, 靑紫色으로 부르는 등 색의 분포가 넓게 가지고 있다.

celadon green은 청자에서 볼 수 있는 녹색을 지칭하는 영어 표기로서 靑瓷색은 여러 가지인데 밝은 회색을 띤 약간 청색기미가 있는 녹색을 말한다.⁸⁵⁾ 「색채적 한국인 미학적 배경 상징적 특징으로」의 연구에서 靑瓷에 靑의 의미는 禁彩色的 백색, 청색 지향성을 볼 수 있으며, 한국 문화 속에 반영된 색채의 특성은 색채를 직접 감각적인 감정이나 미적 감수성을 표현하는 수단으로 인식하지 않았다. 오히려 음양오행적인 우주관에 근거하는 의미 또는 상징적 관념을 더 중요시 의식하고 표현하기 위하여 사용하였다고 밝히고 있다. 색채는 모든 생활에 의미와 상징적 관념들이 많았다. 이렇게 색채적 상징을 감정이나 감각보다 더 중요시 생각한 것은 우리의 정신세계와 생활양식을 지배하였던 유교적 사고방식으로부터 비롯된 것이다.⁸⁷⁾ 이렇게 색채에 대한 언어학적 연구결과는 청색이 단순한 색에 대한 의미를 지닌 것이 아니라 상징의 체계로서 포괄적 의미로 해석됨을 보여준다.

고려시대 문인 이규보의 시에 “푸른자기 술잔을 구워내 열에서 우수한 하나를 골랐구나 선명하게 푸른 옥빛이 나니 몇 번이나 매연 속에 파묻혔나 영롱하기는 수정처럼 맑고 단단하기는 돌과 맞먹네 이제 알겠네 술잔 만든 솜씨는 하늘의 조화를 빌려 왔나보구려”라고 청자를 비유하였다.

김영원은 『한국미의 재발견 도자공예』의 저서에서 “고려청자의 비색 유약은 맑고 투명하여 바탕흙이 그대로 드러나 보이기 때문에 가는 음각 선의

85) 남색은 파란색보다 채도가 낮은 색으로 짙은 의미, 푸른빛을 띤 자주색이라 한다.

86) 구본관, 「한국어 색채 표현에 대한 인지언어학적 고찰」, 『형태론』, 박이정, 2008.

87) 한국민족문화 대백과사전

섬세한 문양도 가능하다. 또한 청자의 푸른색은 사람을 평온하게 하며 초지상적인 세계로 이끈다” 88)라고 밝히고 있다. 청자색에 대한 범위를 푸른 색조로 표현하면서 고려청자 유물들에서 보여 지는 푸른 색조의 세세한 색에 대한 설명을 다음과 표현하고 있다.

청자양각대나무마디병의 유약에 대해 ” 녹색을 머금은 회청색”

청자 석류모양 주전자의 유약에 대해 “담녹색을 머금은 회청색”

청자기린 모양 뚜껑 있는 향로에 대해 “밝은 담녹색의 비색” “열은 회청색” “투명한 담록색” “회청색 계열의 투명유약” “밝은 회청색 “

인종 왕릉에서 출토 되었던 고려청자를 대표하는 청자 ‘참외모양 병’을 “담녹색”으로 표현 하면서 이러한 담녹색을 비색 유약의 기준으로 보았다. 이처럼 녹색과 푸른색의 두 가지의 색채가 포함된 표현으로 청자의 색을 설명하고 있다.

이종민은 「고려청자의 釉色의 時代的 변천」의 논고에서 청자의 유색을 옥빛(jade- green), 혹은 부드러운 녹청색, 회청색, 녹청색으로 표현하고 있으며 윤용이는 「아름다운 우리도자기」에서 12세기 전반의 순청자를 “녹색이 짙은 것”으로 표현하고 있다. 색채에 대한 전문가의 눈에 비친 고려청자의 색에 대한 표현을 살펴보면 다음과 같다.

“고려청자는 기형에 나타나는 곡선의 아름다움, 자연과 조화된 서정적인 문양도 뛰어나지만 무엇보다도 ‘비취빛의 푸른색’으로 그 이름이 높다(중략) 중국의 청자가 엄중한 녹색의 청자유로 질게 화장한 화려한 미인이라면, 우리의 고려청자는 태토와 유약이 어우러져진 비취빛의 은은하고 청아한 미인이라고 할 수 있다. 이렇듯 고려청자의 푸른빛은 자연을 닮은 친근하고 서정적인 문양과 유려한 형태를 부드럽게 어우르며 보는 이를 아득한 꿈의 세계로 이끌어 주는 색이다. 도자기의 표면색은 유약에 의해 결정 되는데 고려청자는 녹색에 가까운 비색이었다.” 89)

(재)한국색채 연구소에서 편찬한 우리말 사전에 청자의 색을 지칭한 ‘청자기색’이라는 이름이 있으며 철분을 함유한 청록, 또는 담황색 유약을 입힌 자기의 색, 비색이라고 설명 하고 있다.

88) 김영원, 『한국미의 재발견 도자공예』, 솔, 2004, p.16, 62.

89) 채희석·김윤희, 『색, 신비로운 색이야기』, 예서원, 2008, p.305.

3. 고려청자 색에 대한 小考

고려시대를 대표하는 청자의 색은 태토의 색이 유약을 투과하면서 난반사를 통해 색조를 이루는 것으로 유약 층에 작은 기포가 수없이 많이 분포하고 있어 반투명하며 일반적으로 표현하는 색의 표현으로 녹색, 밝은 담녹색, 담녹색을 띠는 회청색 유색을 비색이라고 일컬어 왔다.

고려청자의 아름다움은 색의 아름다움에 있다. 고려청자의 색은 11세기에 들어서면서 고려 특유의 翡色으로 세련되기 시작하여 그 절정기는 12세기 전반기로 볼 수 있다. 11세기 후반기 이래 생동감이 넘치면서 유연하며 세련을 거듭하여 온 청자와 백자는 유약과 태토 모두 차원을 높여서 한층 완벽해졌다. 특히 12세기 전반기 50년 동안 고려청자는 비색이라 불리며 고려 도자기로서의 가치뿐 아니라 한국 도자사와 세계 도자사에 길이 남을 최고의 절정기였다.

인종(仁宗) 원년(1123)에 송 휘종이 보낸 사신의 일원으로 고려에 왔던 서궁은 그의 저서⁹⁰⁾ “선화봉사고려도경(宣和奉使高麗圖經)”⁹¹⁾에서 “陶器色之靑者麗人謂之翡色 近年以來製作工巧 色澤尤佳.. (도자기 색이 푸른 것을 고려 사람들은 翡色이라 부른다. 요사이 고려 도자기의 제작이 절묘해졌는데 그 색택이 더욱 아름답다 “라고 했다. 당시 예술에 뛰어난 휘종 치세 하의 송은 여러 분야에서 문화가 꽃을 피우던 때였다. 그 고장에서 온 박식하고 안목 높은 서궁이 고려의 청자를 것처럼 찬양하였음은 고려청자의 우수함에 대한 그의 놀라움을 뜻하는 것이다. 특히 서궁이 중국식 호칭인 秘色을 고집하지 아니하고 고려 사람들이 사용하는 翡色이라고 표현한 것은 서궁 자신도 고려 비색에 크게 감탄한 것이며 고려 사람들이 그들의 청자 유색에 대해 대단한 긍지를 지니고 있었음을 뜻하는 것이다. 이것은 그 무렵 송인학자(宋人學者) 태평노인이

90) 서궁 저, 정용석 외 역, 『선화봉사 고려도경』, 을지각, 1998.

91) 徐兢의 『宣和奉使高麗圖經』 卷第三十二 器皿3 「茶俎」에 金花鳥盞, 翡色小甌, 銀爐湯鼎 등 차와 관련된 차도구 명칭에 대한 기록과 차마시기를 좋아해서 잔과 화로, 차와 관련된 것으로 비색의 청자 잔이 기록되어 있다. 卷第三十二 器皿3 「陶尊」에는 “陶器色之靑者。麗人謂之翡色。近年以來。制作工巧。色澤尤佳。酒尊之狀如瓜。上有小蓋。面爲荷花伏鴨之形。復能作盤, 樸, 栝, 甌, 花瓶, 湯瓊。皆竊放定器制度。故略而不圖。以酒尊異於他器。特著之。” (도기의 빛깔이 푸른 것을 고려인은 비색(翡色)이라고 하는데, 근년의 만물새는 솜씨가 좋고 빛깔도 더욱 좋아졌다. 술 그릇의 형상은 오이 같은데 위에 작은 뚜껑이 있는 것이 연꽃에 엮드린 오리의 형태를 하고 있다. 또 주발, 접시, 술잔, 사발, 꽃병, 탕잔도 만들 수 있었으나 모두 정기제도(定器制度)를 모방한 것들이기 때문에 생략하여 그리지도 않고, 술그릇만은 다른 그릇과 다르기 때문에 특히 드러내었다.) 서궁의 「陶爐」조에 “狻猊出香 亦翡色也” 산예출향(사자모양의 향로) 역시 비색이다. 위에는 쭈구리고 앉아 있는 짐승이 있고 아래는 연꽃이 이를 바치고 있다. 여러 물건 가운데 이 물건이 가장 정절하고 나머지는 월주의 고비색(古秘色)이나 여주의 신요기(新窯器)를 닮았다.

그의 저서 “袖中錦”에서 천하제일을 다루는 속에 송 청자의 秘色은 빼놓고 고려청자의 翡色을 천하제일로 꼽았던 사실과 서로 뒷받침이 되는 기록이다.

순청자 절정기의 翡色은 시유된 유약의 두께가 얇고 비취옥과 같이 녹색이 비쳤으며 유약 내에 미세한 기포가 많아 반 실투성으로 태도가 은은히 비취 보인다. 그러므로 섬세한 음각이나 세밀한 양인각 등이 은은하게 나타날 수 있어 한층 높은 가치와 기품이 있다고 보았다.

중국에서는 당~북송대에 월주요에서 제작된 고급청자의 유색을 秘色으로 칭하고, 그러한 釉色을 가진 청자를 秘色瓷로 불렀다. 이에서 연유하여 월주요뿐만 아니라, 여요(汝窯), 요주요, 남송관요, 용천요 및 고려 등에서 제작된 고급청자도 비색자로 칭하였다.⁹²⁾

고유섭 선생은 중국 청자에서의 ‘秘色’이란 칭호에 대해서 “예로부터 秘色窯은 오월에서 만든 것으로 오월 왕 전씨가 나라를 이룰 때 越州에 명해 구워서 바치게 하여 供奉의 대상으로 삼고 백성은 이것을 쓰지 못하게 함으로부터 비색이라 한다’고 서술하면서 내용에 대해서는 글자의 뜻에 얽매어서 의미를 곡해한 것으로 타당하지 않았다고 보는 견해를 나타내었다. 「경덕진도록」에는 그렇지 않음을 말하여 “생각건대 비색이라 함은 당시의 瓷色을 특히 일렀을 뿐”이라 함과, 오타니 고이즈(大谷光瑞)도 “비색이란 글자는 궁중의 비밀이라는 뜻이 아니라 푸른 유색이 타의 모방을 허락하지 않았기 때문에 생긴 과칭”이라고 말하고 있다고 한 내용에 타당성이 있다고 하였다.

비색의 월주요에 대해 읍은 구절 중 육구몽의 「비색월기」에 “천 봉우리 푸른 빛을 빼앗아 온 듯 하네(奪得千峰 翠色來)” “월주의 그릇색이 연잎같다(越甌荷葉)라 하고, 월주의 그릇색이 열음 같다(越磁類米)”라는 의미는 비유적으로 비색의 색에 대한 것을 전하는 표현이다.

중국의 오래된 한자 사전인 강희자전에 ‘비색’의 ‘秘’에 대한 의미로 ‘浦結切 音璽’이라 읽고 ‘香草也’라 있음에 대한 근거로 식물학상 어떤 초류와 인연이 있었던지 모르겠다는 고유섭선생의 상상의 표현이 있다. 중국 문헌에 보이는 ‘월주청자의 색은 8세기후반과 9세기의 전반의 녹색에서 9세기 중엽의 秘色, 翠色으로 변한다’는 기록이 있다⁹³⁾ 이러한 내용에서 식물에 의미를 둔 녹색의 표현이라는 고유섭 선생의 표현은 터무니없는 근거가 아닐 수도 있다.

‘비색’이라 일컬어 졌던 고려시대 청자의 발색의 변화과정을 5단계로 나누어 설정하여 청자의 색이 어떻게 변화해 갔는지를 알아보기 위하여 청자의

92) 李剛, 「“秘色瓷”探秘」, 『越窯, 秘色瓷』, 上海古籍出版社, 1996.

93) 김인규, 『월주요 청자와 한국초기청자』, 일지사, 2007, p.36.

유색을 집중적으로 부각하여 살펴 본 이종민의 연구⁹⁴⁾가 있다. 그는 편의상 청자의 발색에서 나타나는 변화 과정을 다섯 단계로 설정하였다.

- 1단계는 청자의 발생기로부터 약 10세기 말경 까지 중국청자의 모방 단계에서 고려 초기청자의 유색이 정착하는 시기
- 2단계는 11세기로서 청자유색이 세련되어가는 시기
- 3단계는 12세기 전반기로 청자의 발색이 가장 정점에 달하는 시기
- 4단계는 12세기 후반에서 13세기 후반까지로 청자의 유색과 상감기법과의 조화를 고려했던 시기
- 5단계로는 14세기 청자의 쇠퇴기의 시점에서의 다양한 유색의 변화를 유도하기 위한 모색기

이러한 청자의 발전과정의 시기 구분과 같은 맥락으로 유색의 변화를 추론하여 개략적인 유태색의 분위기를 정리한 내용으로 살펴보면 다음과 같다.

첫번째, 한국 초기청자요지와 생산된 도자기의 성격⁹⁵⁾의 예에서 황해도 평천군 봉암리의 청자요지의 대규모 전축요⁹⁶⁾ 청자 성격은 양질의 조질청자로서 釉胎⁹⁷⁾색 분위기는 녹갈색, 전남 강진군 대구면 용운리 청자요지의 소규모 토축요⁹⁸⁾ 청자는 양질의 조질청자로서 회청색이다. 한국초기 청자의 유색은 녹갈색과 회청색이 공존하고 있다.

두번째, 2단계의 청자 유색의 세련기로서 11세기의 청자는 중국 청자의 영향을 벗어나 고려의 청자 제작기술이 급속도로 발전 되는 시기이다. 청자의 생산과 질에 있어서 고급과 저급의 구분이 확실해 지면서 발색도 다양하게 나타난다.⁹⁹⁾ 이시기의 가마번조 기법에 따라 갑번과 상번의 가마의 구분되며 청자의 유색의 분위기가 다를 수 있다. 강진과 부안의 가마는 주로 갑번을 하는 가마로서 왕실이나 고위관료 등 고급의 수요층이 사용하였기 때문에 청자의 발색을 위한 노력이 있었다.

11세기 고려청자요지와 생산된 도자기의 성격의 예에서 인천시 북구 경서동

94) 이종민, 「고려청자의 釉色의 時代的 變遷」, 『고려의 색, 청자의 빛』, 해강도자미술관叢書 第9冊, 1999, pp.45~46.

95) 위 내용 중 한국 초기청자요지의 생산된 도자기의 성격을 이종민 저자가 표로 정리한 내용의 일부가 포함되어 있다.

96) 벽돌을 주재료로 축조한 가마형식으로 중국 전역에서는 이러한 방식으로 가마를 축조하였고 우리나라 중서부 지방에서 10세기경 청자를 제작 할 때 처음으로 도입된 방식이다.

97) 청자의 색은 태토의 색이 유약을 투과하면서 난반사를 통해 색조를 이루는 것으로 유색, 또는 유태색이라 표현할 수 있다.

98) 흙을 주재료로 축조한 가마로서, 11세기경부터 청자를 굽는 가마로 지표면을 일부 파내고 진흙으로 천정을 굴뚝형으로 조성한 형태이다. 가마 내부는 한칸으로 구성된 단실의 구조로 된 것이 특징이다

99) 이종민, 앞의 책, p.49.

청자요지의 토축요 상변 조질청자의 유태색 분위기는 짙은 황갈색이다. 이에 반해 전남 강진군 대구면 사당리 청자요지의 토축요 갑변, 상변의 양질과 조질의 청자는 회청색과 녹청색이다. 이는 가마의 번조 기법에 따라 유색이 다르며 황갈색 보다는 회청색, 녹청색이 고급의 청자에서 보여 지는 색조이다.

세번째, 3단계의 12세기 전반의 청자의 색조는 절정기로서 순청자가 절정을 이루며 상감 청자의 유행을 알리는 청자의 가장 화려한 시기라 할 수 있다. 이 시기의 청자에 대한 우수성을 평하는 중국 송나라 서궁(1091-1153)의 『宣和奉使高麗圖經』「器皿 二」조의 글에서 ‘도기의 빛깔이 푸른 것은 고려인은 翡色이라 하는데 근년에 들어와 만듭새가 좋아지고 빛깔도 더욱 아름다워졌다.’ 라는 글에서 확인 되듯 이 시기의 고려청자의 색조는 우수한 경지에 들었음을 시사하는 글이다. 이 시기의 청자 유색은 옥 빛(jade- green), 혹은 부드러운 녹청색을 띠는 색조를 갖고 있다.

네번째, 4단계의 12세기 후반에서 13세기 후반 청자는 상감기법과의 조화를 이루는 시기이다. 청자의 양상은 순청자에서 상감 청자의 유행이 절정을 이루는 시기로서 철화나, 동화, 퇴화의 기법도 같이 성행 하던 시기이다. 주로 갑변으로 생산하는 방식으로 문양이 잘 나타나도록 유색이 투명도가 높아진 느낌이다.

12세기 후반의 청자에서는 12세기 초의 비색 청자와 유사한 색조를 보이는 반투명의 녹 청자 계통이 있으나 13세기의 상감 청자들은 유색 면에서 푸른기가 약간 도는 맑은 회청색 유약으로 바뀌어가고 있는 모습들을 보여주고 있다. 이 시기의 청자 유면에는 기포의 흔적이 없고 태토가 투과되는 얇은 시유와 투명감이 상감문양과의 조화를 이루기 위함으로 작용했기 때문이다.

다섯번째, 5단계는 14세기의 청자는 양적인 면에서는 증가하였지만 질적인 면에서는 퇴조를 하는 시기로서 다양한 유색변화를 위한 모색기¹⁰⁰⁾로 볼 수 있다. 고려 말의 신진사대부들에 대한 집권층 수요층의 확대는 질 보다는 양적인 증가에 관심이 14세기 후반에 전국에 확산되었다. 청자는 생활용기의 중심이 되었고 청자의 제작은 고급품보다는 저급의 제작 방식이 이루어졌다. 14세기 후반기에는 청자가 쇠퇴하는 모습을 보여주면서 청자의 생산지가 확대되는 양상을 확인할 수 있다. 이 시기의 청자의 색조는 약간 더 짙은 연록색이나 산화염의 짙은 황갈색 조를 띠기도 하며 전국 각 지역마다 독특한 유색을 내는 청자들이 생산되었다.

이와 같이 고려청자는 12세기 전후 강진지역에서 양질의 청자가 생산 되었던 시기를 청자의 전성기로 보며 청자의 발색이 가장 우수한 색으로 평가된

100) 이종민, 위의 책, pp.49-51.

다. 고려청자의 전성기였던 12세기에 제작되어 두드러진 특색을 이루는데, fig 3.5의 청자 사자 장식 뚜껑 향로는 서궁이 기록한 「陶爐」조 “狻猊出香 亦翡色也 산예출향(사자모양의 향로) 역시 비색이다.” 에서 말한 향로와 가장 유사하게 부합되는 유물이다. 고려청자 특유의 아름다운 비색을 대표적으로 보여주며 세련된 조형으로서 당시 고려 공예의 높은 솜씨를 엿보게 한다.

“산예출향도 비색이다. 위에는 짐승이 웅크리고 있고 아래에는 봉오리가 벌어진 연꽃 무늬가 떠받치고 있다. 여러 그릇 가운데 이 물건만이 가장 정교하고 빼어나다. 그 나머지는 월요의 옛날 비색이나 여주에서 요즘 생산되는 도자기와 대체로 유사하다.”

徐兢의 『宣和奉使高麗圖經』 卷第三十二 器皿3 「陶爐」조에서는 고려청자를 월주요 청자 보다는 더 빼어난 비색이라고 다음과 같이 표현하고 있다.

fig 3.5 靑磁獅子蓋香爐 101)



국보60호, 국립박물관 소장

다음의 표 Table 3.5~3.7서 보이는 청자들은 국립박물관의 소장품으로서 고려시대 청자 중에서 12세기 초에서 13세기 말까지 비색이라고 불리우고 있는 보물급 청자들의 일부 정리하여 보았다. 13세기 말의 상감청자에서는 비색에서 갈색조를 띠는 색으로 변해 가는 양상을 볼 수 있다.

101) 위 논문, p.153. 재인용.

Table 3.5 12세기~13세기 절정기의 비색 청자의 예 1102)

종류	이름	사진	설명
순 청 자	청자 죽순 모양 주전자		비색(翡色) 유약이 전체적으로 고르게 입혀져 있어 고려 순청자 중에서도 최상품의 본보기라 할 수 있다.
	청자 참외 모양 병		고려청자의 절정기인 12세기 전반에 만들어진 대표적인 작품. 회청색에 옅은 녹색이 감도는 듯한 반투명의 청자유가 고르게 시유되어 고려 비색(翡色)의 표본 1970년대 국립중앙박물관이 발굴한 전라남도 강진군 대구면 사당리 가마터에서 이와 같은 특징의 청자 조각이 여러 점 수집되어 그 생산지가 확인되었다
	청자 꽃잎 모양 접시		이것과 동질동형(同質同型)의 크고 작은 각종 화형(花形)접시가 강진(康津) 청자가마터에서 출토되고 있는 것으로 보아 12세기전반 무렵 최상급 청자 산지(產地)는 강진(康津)이었다는 것을 알 수 있다
	청자탁 잔		문양 장식이 없이 깨끗한 비색(翡色)과 단정한 형태 이 작품과 같은 형태, 같은 질의 탁잔이 전라남도 강진군 대구면 사당리 청자가마터에서 발굴되었다.

102) 국립중앙 박물관 소장품 자료와 상세 정보 <http://www.museum.go.kr/> 참조

Table 3.6 12세기~13세기 절정기의 비색 청자의 예 2



종류	이름	사진	설명
음각 양각 청자	청자음각초화문표형주자		고려청자는 대략 11세기 말부터 유약의 투명도가 높아지고 태토가 더욱 정선되면서 본격적으로 비색(翡色)을 띠기 시작하며 문양이나 기형(器形) 면에서도 고려적인 특징을 드러내게 된다
	靑磁瓦當		청자기와는 기와 중에서도 가장 화려하고 귀한 것으로 비취색의 청자가 갖는 아름다움과 품격, 화려함의 극치였다. 청자기와는 개성 만월대의 고려 왕궁터, 전남 강진의 사당리 가마터 등에서도 출토되고 있어 실제로 건물의 지붕에 사용된 것으로 추정되고 있다.
	청자양각연당초문대접		굽 안바닥에는 ‘성(成)’ 자의 철화명문이 있는데, 이와 같은 명문의 고려청자편이 전남 강진 사당리 7호 가마터에서 소량 출토된 바 있다
	청자양각죽절문주자		이러한 죽절형(竹節形)의 조형은 비교적 많으며 전라남도 강진군 대구면 사당리 청자 가마터에서 같은 모양과 질의 파편이 출토되었다.
	청자원앙형향로개		매우 세련된 조각 솜씨나 고려 비색을 대표할 만한 유조(釉調)로 보아 청자의 최성기인 12세기 전반의 뛰어난 작품이라 추측된다.

Table 3.7 12세기~13세기 절정기의 비색 청자의 예 3

종류	이름	사진	설명
상 감 청 자	청자상 감운학 문매병		부드러운 선 처리와 단정한 형태, 시원스럽게 펼쳐진 무늬, 비색(翡色)의 유약 등 어느 하나 흠잡을 데 없는 고려청자의 명품 중 명품이다.
	청자상 감운학 문완		이러한 기법이 사용되었던 자기편이 전남 강진(康津) 사당리(沙堂里) 가마터에서 출토된 바 있다.
	청자상 감포류 수금매 죽문주 자		고려청자 특유의 곡선미를 보여주는 표주박 모양 주전자이다. 몸통에 상감된 서정적인 물가풍경무늬는 당시 중국 청자에서는 볼 수 없는 고려청자만의 독특한 양상이다. 전남 강진 가마터에서 이와 유사한 청자편이 출토된 바 있다.
	청자상 감동화 국화문 유병		청자 전성기를 조금 지난 13세기시기에 나타나는 것으로, 국화 무늬나 간략한 넝쿨 무늬를 인화 기법으로 처리한 것이 특징이다.

IV. 한국 청자의 색차 측정

1. 색차 분석표를 위한 이론적 배경

1) 色과 색이름의 이해

색(色)이란 한자에서 빛, 빛깔을 나타내는 말로 정의할 수 있다. 즉 빛과 색이 같은 의미임을 알 수 있다. 색과 빛은 불가분의 관계로서 색의 물리적 정의를 위해서 빛의 물리적 정의가 이해되어야 한다. 빛은 비교적 파장이 짧은 전자기파의 한 종류로서 에너지 전달현상이며 각 파장의 길이에 따라 여러 가지 특성을 지닌 빛이 된다. 색의 물리적 정의는 인간에게 감지되는 색감을 느끼게 하는 전자기파 스펙트럼이다. 즉, 색은 물체에 빛을 쏘이면 반사, 투과, 흡수라는 현상이 일어나고 이를 인지하는 관찰자 있어야 존재하는 것이다.

색채 지각의 3요소로서 광원(빛), 물체(반사, 투과, 흡수), 관찰자라 할 수 있다. 또한 보여 지는 성질에 따라 3가지로 색으로 구분 할 수 있다. 광원색(광원으로부터 오는 빛의 파장), 물체색(반사와 투과에 의해서 나타나는 빛의 파장), 투과색(유리나 물같이 투과하여 보여 지는 빛의 파장)¹⁰³⁾이다.

물리적으로서 물체가 색을 발하는 것을 인지할 수 있는 것은 3가지의 색채 지각요소에 의해서 가능하다. 즉 광원은 빛을 발하는 자체를 말하고, 빛은 광원에서 출발하여 물체에 닿는다. 물체는 자신에게 적합한 색의 파장은 흡수하고 반대의 색은 반사한다.

우리가 지각하는 물체의 색은 반사된 색을 지각하는 것이다. 여기에 인간의 눈은 수용기로서 빛을 뇌에 전달하는 첫 과정인 것이다. 기본적으로 인간의 눈으로 볼 수 있는 영역을 가시광선이라 하고 빛의 파장 길이영역이 380mm~780mm대의 색의 주파수를 식별할 수 있는 것이다.

눈을 통해 색을 보고 인지하는 과정과 색 영역 안에서 색채어로 표현하는 과정에서 필요한 요소들을 살펴보면, 대상에 색을 인지하는 것은 물리적인 빛의 영향에 기인하지만 빛을 투과하거나 반사하는 정도의 차이, 빛의 산란, 간섭 등 다양한 요인에 의하여 표현된다.

물이 ‘푸르게’ 보이는 것은 표면에 빛이 반사되는 정도에 의하며, 무지개의 ‘푸른색’은 빛의 밀도감 때문이며, 사파이어의 푸른빛은 소량이 포함된 철(iron)과 티탄(titanium) 때문¹⁰⁴⁾인 것과 같이 청자의 색이 푸르게 보이는 것

103) 문은배, 『색채 디자인 교과서』, 안그라픽스, 2015.

도 이와 같은 원리에서이다. 빛과 물체의 관계는 다양하게 작용하여 언어적 표현이 동일하게 ‘푸르다’ 하여도 실제의 색이 다르고 인간이 인지하지 못하는 차이가 있을 수 있다.

색의 인지과정에서 개인마다 색을 다르게 인지하고 표현 할 수 있다. 때문에 정확한 정보 전달을 위해서 색을 계량화 하고, 정량화해야 할 필요가 요구되는 것이다.

fig 4.1 실제 사과색과 기억색으로서의 사과색(맨 아래의 색)¹⁰⁵⁾

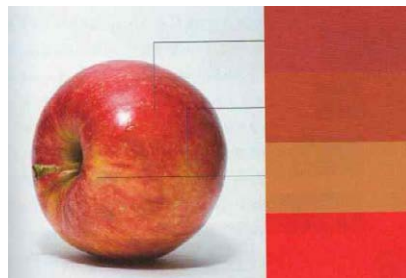


fig 4.1에서 왼쪽의 사과의 색은 실제의 사과색과 기억색으로서의 사과색을 보여주는 예로서, 사과는 빨강색으로 불려 왔다. 실제 색측기로 측정하면 칙칙한 주황색인 것이다. 이와 같이 고유색은 측정되어진 주황색이지만 기억색은 빨강색이다. 또한 하늘색, 물색 등은 실제의 물체색이기보다는 자연현상에 의한 변화되어 보여지는 현상색인 것이다.

사람의 눈으로 수 만 가지의 색을 구별할 수 있지만 많은 색을 구별하여 전달하는 방법으로 색이름 뿐만 아니라 감성이 포함되어 형용사의 의미도 함께 전달되어 색을 상상하게 한다. 실제 생활에서 전달할 때 색채 이름으로 사용하는 단어는 20~30여 색이름이 사용되고 전문적인 색이름의 수는 300~500색 정도로 분류 할 수가 있다.¹⁰⁶⁾

색이름의 분류는 편의상 기본색이름, 계통색 이름, 관용색 이름으로 크게 나눈다. 산업통상자원부 국가기술표준원에서는 개정한 색이름과 관련된 한국산업표준으로 물체색이름 KS- A -0011, 빛의 색이름 KS- A -0012, 색에 관한 용어 KS- A -0064 등 관련 규정을 두고 있다. 기본색으로 KS- A -0011에 유채색 12개 무채색 3가지로 구성하였다.

Table 4.1의 기본색이름은 색채를 서술할 때나 색채의 분류영역을 표기, 산

104) C.D ARDIN, 「Color for Philosophers.Hackett Publishing」, 1986.(이현희 「한국어 색채 표현의 양상과 그 분류」, 한글 291, 2011에서 재인용)

105) 문은배, 앞의 책, p.384.

106) 위의 책, p.385.

업기준의 체계를 분류 할 때 사용되는 색채 전문 용어라 할 수 있다.

계통색 이름은 기본색 이름에 서술어를 붙여서 보다 정확한 색채의 톤을 서술할 때 쓰인다. 예로 진한 노랑, 선명한 주황 등으로 정의할 때 쓴다. 계통색 이름을 사용하는 장점은 적은 수의 단어로 많은 색을 표현 할 수 있다. 예를 들면 명도 자질의 관형어 표현 밝은, 어두운, 채도 자질의 관형어 표현 진 한, 연 한을 붙여서 사용한다. 톤을 표현하는 회색, 검정, 하양 등 수식형용사를 넣어 수식한다. 예로 밝은 녹회색, 어두운 회록색, 진한 초록색 <부록 참조>

관용색 이름은 옛날부터 관용적으로 사용되어진 색이름을 말하며 동물, 식물, 광물, 지명, 인명 등 사용되어진다. 예로 장미색, 대나무색, 하늘색 등으로 고유색이름에 포함된다. 한국산업표준 KS- A -0011에 135 가지가 정의 되어 있다. <부록참조>

Table 4.1은 한국산업표준 KS- A -0011에서 제시한 기본색이름 15색과 대응 영어 표기와 약호, 3 속성에 의한 먼셀 부호를 보여주는 표이다.

Table 4.1 기본색 이름 (한국산업표준 KS- A -0011)

구분	기본색 이름	대응영어(참고)	약호(참고)	먼셀 부호 3속성에 의한 표시
유채색 12가지	빨강(적)	Red	R	7.5R 4/14
	주황	Yellow Red	YR	2.5YR6/14
	노랑(황)	Yellow	Y	5Y 8.5/14
	연두	Green Yellow	GY	7.5GY 7/10
	초록(녹)	Green	G	2.5G 4/10
	청록	BlueGreen	BG	10BG 3/8
	파랑(청)	Blue	B	2.5PB 4/10
	남색(남)	Purple Blue	PB	7.5PB 2/6
	보라	Purple	P	5P3/10
	자주(자)	Red Purple	RP	7.5RP 3/10
	분홍	Pink	Pk	10RP 7/8
	갈색(갈)	Brown	Br	5YR 4/8
무채색 3가지	하양	white	Wh	N9.5
	회색	grey	Gy	N5
	검정	black	Bk	N0.5

한국어는 색채어가 발달해 미묘한 색채의 차이를 언어적으로 표현이 비교적 가능한 언어로 보지만 언어로 인지하는 세계와 과학적인 분류의 세계와는 다르다.

이를 위해 색을 수치화하여 정렬하여 2차원 평면과 3차원 입체 공간속에서 정리한 색체계 먼셀(Munsell) 색표집이나 펜톤(Penton)미국 색표집, ISCC-NIST

(미국색채협회-미국가표준국), NCS 색표집(스웨덴) 등을 세계나라에서 공용으로 사용하고 있다. 우리나라는 먼셀(Munsell) 색표집을 채택하여 사용하고 있으며 색상, 명도, 채도를 기본으로 하여 번호와 기호로 분류하여 색을 표현하고 있다. 예를 들면 다음과 같은 분류체계로 사용하고 있다.

‘딸기색’에 대한 색이름의 표기법

기본색 이름 : 빨강

부르는 색이름(관용색이름) : 한글명 예 딸기색

영문명 예 strawberry

학술적 이름(계통색이름) : MUNSELL 색값 예 5R4/14

한글명 (KS계통색명) 예 선명한 빨강

영문명 (ISCC-NIST 계통색명) 예 vivid red

현대 사회에 와서는 각 나라 별 그 나라의 문화와 전통적 관념에 연결 되어 일상생활 및 산업사회에 필요한 색채에 대해 과학적인 근거에 준해 표준화 할 필요성이 생기게 된 것이다.

2) 색채 표준의 이해

수많은 다양한 색채를 언어적으로 표현하여 의사를 전달 한다는 것은 개인 감정, 생리적 시감 차이와 환경에 따른 조건이 틀리기 때문에 전달에 있어서 부정확하다. 정확성을 위해서 측색 체계나, 색채 체계의 부호 체계를 두고 나라별 언어적 체계를 국가표준으로 정하여 사용하게 되는 것이다.

산업이 발전하고 다양화 되어 지면서 업무의 효율과 안전, 편의를 위해 개인 또는 국가, 집단 간의 합의를 통해 약속하는 것을 표준이라고 할 수 있다. 색채에 대한 표준은 산업사회가 되면서 색에 대한 일정하고 정확한 측정과 기록, 관리를 위해서 정량화하고 계량하는 과정이라고 할 수 있다. 색채의 표준의 조건으로는 실용성, 재현성, 국제성, 과학성, 규칙성, 기호화 등 사항이 모두 포함되어야 한다. 즉 색채의 표기는 국제적으로 통용 가능하여야 하며, 색채간의 지각적 등 간격을 유지하여야 다양한 색을 포함 할 수 있어야 한다. 색의 3속성인 색상, 명도, 채도의 배열은 과학적 근거로 해야 하며, 색표의 배열은 언제나 규칙에 의해서 사용되어야 한다. 또한 실용화 시킬 수 있도록 재현 가능성, 해독 가능성, 용도 등이 고려되어야 한다. 국가 간, 또는 집단 간의 색채에 대한 공동 된 표기와 단위를 표준화 할 수 도 있으며, 이를 국제적

인 통상을 목적으로 하면 국제규격 ISO가 된다.

색을 기록하는 방법에는 직접 눈으로 보고 색채를 식별 할 수 있도록 색표를 기준으로 하는 방법과 기록과 보관의 편의를 위해서 수치적으로 미리 약속된 방법에 따라 기록하는 방법이 있다. 색을 정량적으로 나타내는 색채 체계를 표색계라고 한다. 색채표색계는 물리적인 색채를 표시하는 현색계와 빛에 의한 성질에 따라 색을 표시 하는 혼색계로 구분된다.

현색계 (Color Appearance System)는 물체의 색을 순차적으로 배열하고 색 입체 공간을 체계화한 색표를 기준으로 제작 되어진 것이다. 이를 현색계 색채표준이라 한다. 이러한 현색계 색채표준화 한 체계는 먼셀의 표색계, 오스트발트 색표계가 대표적이며, 스웨덴국가표준색체계 NCS, 독일 공업규격 DIN, 우리나라는 한국산업 표준규격 KS로 색채 표준을 정하고 있다.

혼색계(Color Mixing System)의 색채표준은 색광을 표시하는 표색계로서 빛의 가산혼합원리를 기초로 빛의 체계를 등색 수치나 좌표 등을 이용하여 표현하는 체계이다. 색을 측색기로 측정하여 어떤 파장역의 빛이 반사하는가에 따라 색의 특징을 판별하는 방법으로 물체의 표면색의 각 파장마다 반사율을 그래프화하여 색의 특징을 판별한다.

혼색계로 측정하는 표준 표색계의 종류는 CIE 표준 표색계(1931)가 가장 대표적인 혼색계로 국제조명위원회 CIE $L^* a^* b^*$ 체계 CIE $L^* u^* v^*$ 체계 등이 있다. 혼색계의 체계로 측정하는 장점은 물리적인 영향을 받지 않아 정확한 측정이 가능하며 조색, 검사 등에 적합한 오차를 적용할 수 있어 감정, 신체 조건에 영향을 받지 않는 장점이 있다. 단점은 수치로 구성되어 색의 감각적 느낌이 없고 반드시 측정 시에 기기가 필요하다. 색 값으로 현색계 색표와 대조해서 차이가 많다

예술과 디자인, 건축, 공공디자인, 환경, 산업 전반에 활용성이 높은 표준으로 한국 산업 표준기준에서도 KS A 0062 표시방법을 색의 3속성으로 규정하고 현색계 표준 색표를 제작하여 사용하고 있다.

3) CIE 표준 표색계의 시스템

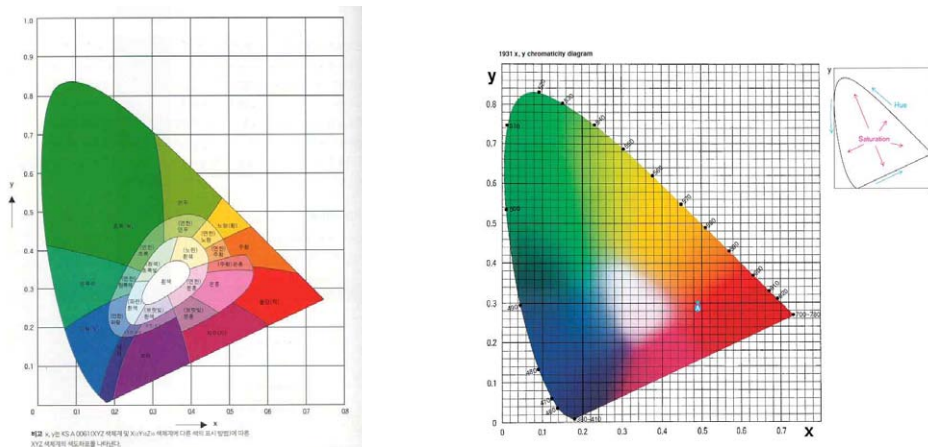
CIE 표준 표색계의 시스템은 국제 조명위원회가 1931년 제정한 표준 측색 시스템이다. CIE 1931 색채 측정 체계는 빨강(R),초록(G), 파랑(B)으로 구성된 세 개의 실제 원색들과 세 가지 상상의 수치적 원색인 x, y, z 를 정의하고 세 가지 색 조화 함수를 만들어 냈다. 이중에 X축,Y축으로 도표로 만든 것이 fig 2의 색도도이다. 이 색도도 내에서는 세점을 잇는 삼각형 속에는 세점에 있는

색을 혼합하여 생기는 모든색이 들어 있다. 이것을 일반적으로 XYZ측색시스템이라고 하는데 색공간은 찌그러든 삼각형과 같이 되어있으며 중앙이 흰색이고 삼각형 왼쪽으로 가까워질수록 검정이 된다 이러한 방식의 표를 CIE 1931(x,y)색도도라 한다.

CIE 1931 색체계는 과학과 산업분야에서 세계적으로 널리 쓰이고 있다. 현재 가장 많이 사용되는 CIE $L^* a^* b^*$ 체계는 국제 조명위원회의 시각 결과 유도식에 따라 변환된 것이다. 국제 조명위원회의 색좌표는 광원과 시각을 수치화함으로서 객관성을 유지하며, 과학적이고 물리적으로 색채를 측정할 수 있게 되었다. 세 가지 자극값 즉 세 개의 함수 700nm(붉은색), 546.1nm(녹색), 435.8nm(푸른색)의 삼원색을 기준으로 측정으로 입체적인 색채공간을 형성하였다.¹⁰⁷⁾

삼자극치로 조합한 색공간의 X는 빨강 자극 값, Y는 초록 자극 값, Z는 파랑의 자극값으로 대체로 일치한다. 삼자극치는 먼셀 값으로 변환할 수 있다.

fig 4.2 CIE 1931 x, y 색도도



1976년 국제조명위원회에서 시각적으로 좀 더 구별이 향상되고 통일된 색공간을 제안하는 CIE 1976을 발표하였다. 이것이 1976 CIE LAB 색공간 시스템이다. 이것은 통일된 색 공간에 접근하기 위해 CIE 1931 XYZ 색체계로부터 수학적으로 변형된 것으로 시각적으로 비교된 표준 관찰자의 시각이 반영되었다. 태양광과 색온도의 비교를 위해 개량된 것이다. CIE $L^* a^* b^*$ 색공간은 현재 물체의 색을 측정할 때 가장 많이 사용되고 있으며, 모든 분야에서 널리 사용되고 있다. $L^* a^* b^*$ 색공간을 읽는 법은 $L^* a^* b^*$ 색공간에서 값에 의해 표시되는 기본적인 색도표와 색체계를 아래 그림과 같이 나타낸다.¹⁰⁸⁾

107) 위의 책, pp.207-208.

(fig 1의) a^*, b^* Chromaticity Diagram & Color Solid for L^*, a^*, b^* Color Space 그림에서 보듯이 a^* 값이 (+) 일수록 적색(red)계열이며, (-)일수록 녹색(green)에 가까운 것이며, b^* 값이 (+) 일수록 황색(yellow)계열이며, (-)일수록 푸른색(blue)에 가까운 것이다.

fig 4.3 L^*, a^*, b^* Color Space 평면 전개도와 입체 전개도 109)

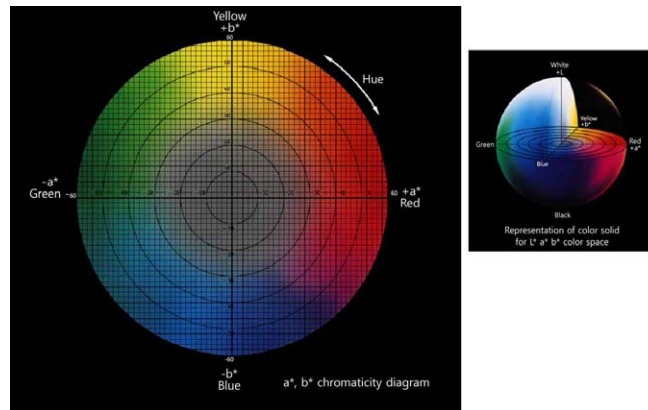
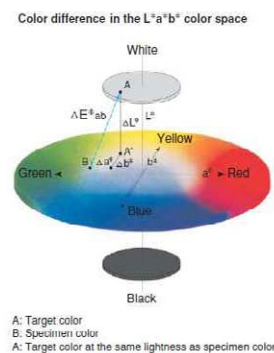


fig 4.4 Color Difference in the L^*, a^*, b^* Color Space¹¹⁰⁾



4) 분석장비와 측정방법

여러 사람이 같은 색에 대해 다르게 표현하기도 하고 한 사람이 비슷한 색을 반복해서 판단해야 하는 경우에는 개인의 컨디션에 따라 다른 결과를 나타낼 수도 있다. 따라서 객관적인 색상 관리나 상호간에 색에 대한 의사소통이 중요한 경우 색차계라는 장비를 사용하여 측정결과를 공유하는 것이다.

일반적인 것으로서는 3색 색도계가 있다. 이것은 색도계의 기본색인 빨강·

108) 박연선, 앞의 책.

109) 위의 책.

110) 위의 책.

녹색·파랑의 3색광을 증감혼합해서 얻은 색과 측정하고자 하는 빛의 색을 비교하도록 만들어져 있다. 혼합색이 측정할 빛의 색과 같아 보일 때의 기본색의 양(색도계의 3자극값)을 눈금에 의해 파악하고, 그 양을 기준으로 색도좌표를 산출한 다음, 그 값을 CIE 표준표색계에 따른 값으로 환산하면 색도가 구해진다.

분광색차계 장비는 Software는 Color Data Software CM-S100W Spectra Magic NX를 이용하고, Hardware는 Spectro Photometer CM-700d, KONICA MINOLTA, Japan 등이 있다.

fig 4.5 측정에 사용되는 장치 (CM-700d, KONICA MINOLTA, Japan)



또한 기초색채분석 이론을 바탕으로 CIE 1931 standard colorimetric system 즉 국제 조명 위원회(CIE)¹¹¹⁾에서 1931년에 제정한 표준 측색(測色) system, CIE(L*a*b) 균등 색 공간이라는 균등 색차 색도 system으로 측정한다. 일반적으로 표준광원 D65, 시야각 10°의 조건으로 분석면적은 5~3mm로 한다.

분석 대상 도판의 유약이 대부분 반투명유임을 고려할 때 우리가 눈으로 보는 유색은 순수한 유약의 색이 아니라 태토의 색과 어우러져 나오거나, 유약 면으로 보여지는 유색을 측정하였다. 색차 측정은 도판에 불순물이 묻어있지 않고 비교적 평편한 곳을 취해 3지점을 측정하여 얻은 값의 평균을 구하였다. 측정값은 L*a*b* system으로 나타내어지는데, 이 중 명도를 나타내는 ΔL^* 은 측정범위가 1~100으로 표시되며 50을 중심으로 측정값이 높아지면 흰색(white)에 가까운 것이고, 측정값이 낮아지면 검정색(black)에 가까운 것이다.

a^*b^* 는 채도를 나타내는 것으로 -60~+60까지의 범위로 측정되며, a^* 가(+)일수록 적색(red), (-)일수록 녹색(green)에 가까운 것이며, b^* 값이(+)이면 색(yellow), (-)이면 푸른색(blue)에 가까운 것이다.¹¹²⁾

111) 국제조명위원회는 빛, 조명, 빛깔, 색공간을 관장하는 국제 위원회이다. 현재 ‘오스트리아 빈’에 위치해 있으며 프랑스어 명칭인 ‘Commisson Internationale de l’ eclairege’를 줄여 CIE로 줄여 쓴다. 위키백과 참조

112) 김정아, 「11~12세기 고려청자의 과학기술적분석연구-부안 유천리, 용인, 보정리, 대전 구원동

분광색차 결과방법과 확인 방법은 소프트웨어 Color Data Software CM-S100W Spectra Magic NX의 화면 fig 4.7과 같이 명도와 채도를 알 수 있으며 3속성에 의한 표시며 먼셀 시스템을 적용한 값과 $L^*a^*b^*$ 색차값, 색도표 등으로 나타난다.

Target 설정 후 Specular Component Mode는 SCE, 광원은 D65, 10degree 상태로 측정하여 $L^*a^*b^*$, 색차 값, CIE 1931 x,y Chromaticity Diagram으로 확인할 수 있다.

fig 4.6 측정에 사용되는 장치 (CM-700d, KONICA MINOLTA, Japan)

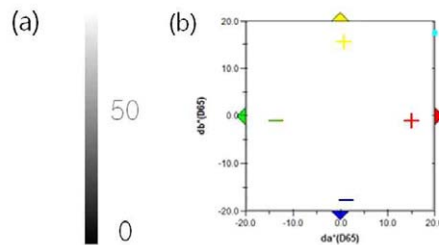
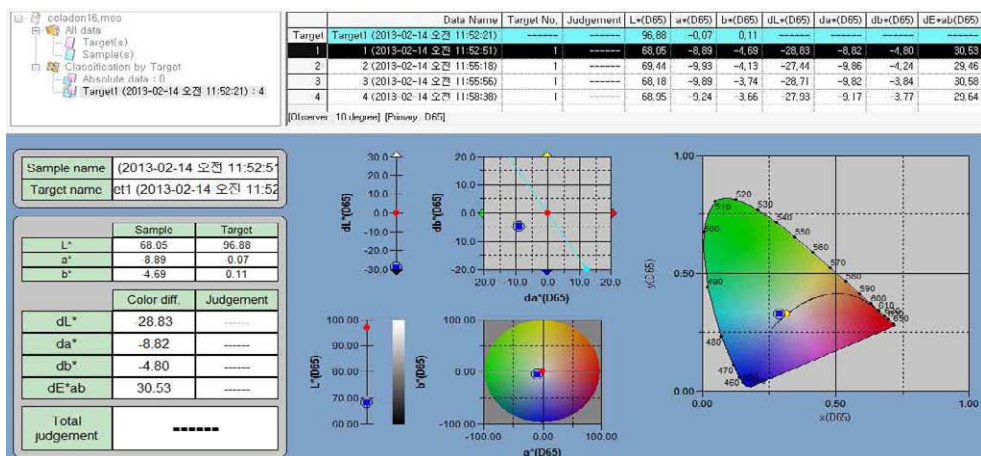


fig 4.7 Measurement Result of Sample



2. 고려청자와 근현대 청자의 색차 분석

1) 고려청자의 색차 측정

전라도 지역의 강진과 부안은 우리나라의 대표적 고려청자 관요지로서 12~13세기에 걸쳐 비색 청자와 상감청자기법을 완성한 곳이다. 두 곳에서 생산되었던 고려청자는 기술적 우수성과 예술성으로 학술적인 가치를 높게 평가받고 있다. 특히 강진은 우리나라의 국보, 보물급의 청자 80%가 만들어졌으며 지금까지 발견된 400여개소의 가마터 많은 수의 가마터가 있는 곳이다. 강진의 가마터는 1914년 처음 발견되었으며 1928년 조선 총독부박물관 노모리켄(野守健)에 의해 고려청자 유적지 100여 곳에 대한 정밀 지표조사가 이루어진 후, 지속적으로 발굴되어 188개소의 가마터를 발굴 하였다. 수많은 도요지가 강진에 현존하였던 만큼 강진은 고려청자의 대표적인 청자의 집산지라 할 수 있다. 현재 강진군 대구면 사당리 일대는 史蹟 제68호로 지정되어 현재까지 보존되어 오고 있다.

고려시대의 국내 최대 규모의 청자생산지 유적지로 강진이 대표적인 생산지로서 자리 잡을 수 있게 된 요인 중에는 지리적 조건에 기반을 두고 있었다. 통일신라시대 해상무역의 중심지로 전라도 서남단은 우리나라와 중국, 일본을 연결하는 중요한 통로였다. 이곳은 고려시대와 조선시대 말엽까지 인구와 물자, 그리고 문화의 전파로였다. 강진 탐진만의 하구인 마량포구와 인접한 대구면 사당리 일대의 청자도요지는 특히 주요항로의 길목에 자리하고 있어 중국의 절강성과 명주의 월주요 청자를 받아들이는데 유리한 지리적 위치에 있었다. 이 지역은 수 백년 동안 축적된 기술과 노하우로 고려 현종과 명종대에 최절정의 고려청자를 생산할 수 있었다. 113)

본 연구에서 선택한 청자 유물 자료는 고려 중기청자 자료로서 사당리, 용운리, 계율리, 삼흥리, 수동리 일대에서 출토된 도자 파편이다. 이는 강진청자 박물관에 의해 발굴된 양질의 청자도편 177점으로 청자 공동기반구축사업단¹¹⁴⁾의 조사 자료를 지원을 받아서 작업을 진행하였다. 조사자료는 총 177점

113) 김정진, 「강진 고려청지의 특성 분석 및 재현에 관한 연구」, 호남대 석사학위논문, 2004, p.25.

114) 지식경제부 혁신사업의 일환으로 진행 되었던 단국대학교 산학협력단의 주관기관으로 ‘청자의 기술개발 및 세계적 명품화를 위한 공동 연구기반 구축’ 사업을 2008.11~2013.8까지 수행 하였다

의 청자도편으로 고려청자의 다양한 색도를 분석하였다.

고려 중기는 중국의 송나라와의 국교가 재개되면서 안정된 사회를 누리던 시기이다. 중국의 도자문화가 유입되면서 국내에 청자 생산에 영향을 주어 기술적으로 절정을 이루는 시기라 할 수 있다.

이 시기의 청자의 제작의 대표 생산지로 강진과 부안을 꼽을 수 있는데, 특히 강진은 조세를 특정 공물로 납부하는 ‘所’ 라는 특수 행정 구역에 편입되어 왕실과 중앙 관청에 공급하였던 곳으로 강진은 청자 제작의 중심지로서 최상급의 고급청자의 양상을 볼 수 있는 중요 요지이다.

이 5곳의 도요지에서 출토 된 청자 유물 자료는 12세기~13세기 고려 중기의 청자의 생산이 집중 되었고 가장 절정기의 우수한 청자이며 청자 중에서 비색에 가까운 파편들을 발굴한 사당리, 계율리, 용운리 삼흥리, 수동리의 자료를 중심으로 분석 하였다. 분석 내용과 방법은 다음과 같다.

1. 계율리 도편 44점, 사당리 도편38점, 삼흥리 도편 20점, 수동리 도편 22점, 용운리 도편 53개 모두 177개의 도편을 자료로 활용하였다.
2. 색차 분석표은 각각의 시료 도편의 다른 곳 3~6곳의 포인트를 측정하여 그중에서 평균 값을 구하였으며, 색차 값은 CIE L*a*b*값과, 먼셀표준 표색계 시스템 값으로 분석하였다.
3. 광학적 측색체계 분석에 의한 먼셀 표색계 색값으로 환산되어진 먼셀색상표¹¹⁵⁾로 나타내었다.
4. 먼셀 표색계 색값으로 구해진 먼셀 기호에 의해 한국 KS계통색이름 분류표를 기준으로 기본색 이름의 범위와 계속생 이름의 범위를 도출한다.
5. Table 4.2~Table 4.4 는 고려청자 분석에 활용 되었던 도편의 자료사진 들이며, Table 4.5~Table 4.9는 177개중에서 50개를 임의 선정한 자료들의 색차 분석표를 제시하였다.

분석 자료인 177개의 도편은 한 점당 3~6곳의 포인트를 분석하였다. 총 1107지점의 CIE L*a*b*값 분석 결과가 나왔다.(자료는 부록 참조)

115) 여기에서의 표색계 색상은 광학적 측색 체계(분광색차계 장비 Softwar Color, Data Software CM-S100W Spectra Magic NX) 의 분석에 의한 CIE L*a*b*값과 CIE RGB값, 먼셀표준 시스템 값을 고려하여 나타낸 본 연구에서 정리한 색상표이다.

Table 4.2 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 1







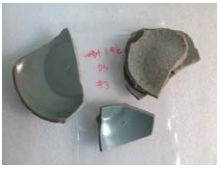








계 울 리 44 점				
	k-3-1 ~ k-3-4	k-6-1 ~ k-6-3	k-10-1 ~ k-10-5	k-12-1 ~ k-12-3
				
	k-13-1 ~ k-13-4	k-17-1 ~ k-17-4	k-19-1 ~ k-19-3	k-20-1 ~ k-20-3
				
	k-21-1 ~ k-21-3	k-26-1 ~ k-26-3	k-29-1 ~ k-29-3	k-30-1 ~ k-30-3
				
	k-39	k-45-1 ~ k-45-3		
				
	s-7-1 ~ s-7-3	s-8-1 ~ s-8-3	s-10	s-12
사 당 리 38 점				
	s-18-1 ~ s-18-2	s-23-1-1 ~ s-23-1-3	s-23-2-1 ~ s-23-2-5	s-24-1 ~ s-24-1

Table 4.3 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 2

사 당 리				
	s-26-1 ~ s-26-3	s-27-1-1~s-27-1-2	s-27-2-1~s-27-2-4	s-27-3-1~s-27-3-3
				
	s-27-4-1~s-27-4-3	s-31	s-34-1	s-34-2
삼 흥 리				
	h-1(IA)	h-1-1~ h-1-4	h1-5-1 ~h1-5-6	h-2
20 점				
	h-4.5-1~ h-4.5-6	h-4.5b-1~ h-4.5b-2		
수 동 리				
	d-1-1 ~ d-1-2	d-1BP11	d-1-y	d-2
22 점				
	d-2BO-1 ~d-2BO-6	d-3-1 ~d-3-2	d-5(AJ)-1 ~d-5(AJ)-3	d-5-1 ~ d-5-3

Table 4.4 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 3

수 동 리					
	d-es-1 ~ d-es-3				
용 운 리 53 점					
	y-9-1 ~ y-9-5	y-20-1 ~ y-20-3	y-26-1 ~ y-26-5	y-32-1 ~ y-32-2	
					
	y-39-1 ~ y-39-4	y-44-1 ~ y-44-5	y-47-1 ~ y-47-3	y-49-1 ~ y-49-3	
					
	y-50-1-1 ~ y-50-3	y-50-2-1 ~ y-50-4	y-51-1 ~ y-51-3	y-52-1 ~ y-52-6	
					
	y-55-1 ~ y-55-4	y-56-1 ~ y-56-2	y-65-1 ~ y-65-3		

Table 4.5 고려시대 강진 출토 청자도편 색차 분석표 1 (177개중 50개 선정)


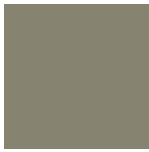


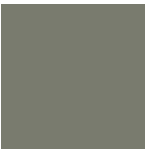




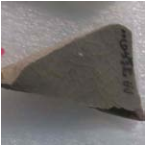
연번 자료명 색도값	고려1	고려2	고려3	고려4	고려5
L*	55.01	54.47	54.07	54.73	51.35
a*	-1.45	-1.18	-2.27	-7.3	-3.65
b*	10.34	8.43	8.35	6.69	6.68
먼셀hue	8.5Y	8.4Y	1.2GY	0.3G	5.5GY
먼셀Value	5.37	5.31	5.27	5.32	4.99
먼셀Chroma	1.42	1.16	1.21	1.66	1.19
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.6 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 2

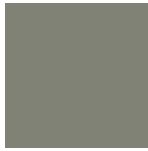


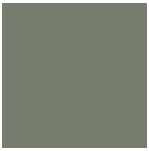



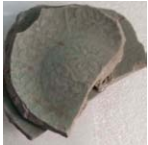
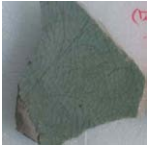
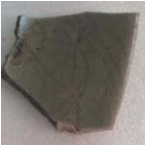
연번 자료명 색도값	고려6	고려7	고려8	고려9	고려10
L*	54.04	60.77	53.8	50.95	59.1
a*	-3.56	-2.72	-6.3	-4.12	-4.82
b*	7.05	9.07	3.25	5.48	7.89
먼셀hue	5.3GY	1.8GY	4.2G	7.4GY	6.5GY
먼셀Value	5.26	5.93	5.22	4.95	5.76
먼셀Chroma	1.16	1.25	1.29	1.11	1.33
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.7 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 3



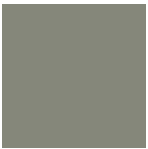






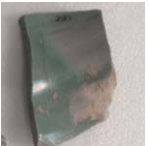
연번 자료명 색도값	고려11	고려12	고려13	고려14	고려15
	S-7-1	S-7-2	S-7-3	s-8-1	s-8-2
L*	58.06	58.12	56.26	60.25	55.17
a*	0.69	-2.88	-3.78	-5.19	-4.89
b*	13.59	5.29	7.44	7.28	4.69
먼셀hue	4.1Y	5.7GY	5.4GY	7.4GY	10.0GY
먼셀Value	5.68	5.66	5.48	5.88	5.36
먼셀Chroma	1.9	0.85	1.2	1.3	1.11
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.8 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 4





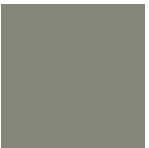



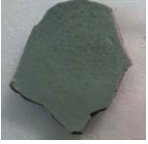

연번 자료명 색도값	고려16	고려17	고려18	고려19	고려20
	s-8-3	s-10	s-12	s-18-1	s-31
L*	56.62	47.86	55.4	57.61	50.83
a*	-6.63	1.56	-6.98	-5.49	-1.7
b*	2.86	15.58	5.26	4.67	8.8
먼셀hue	5.6G	3.8Y	1.6G	0.8G	9.8Y
먼셀Value	5.5	4.68	5.39	5.61	4.95
먼셀Chroma	1.31	2.24	1.48	1.16	1.27
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.9 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 5

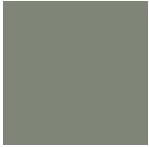
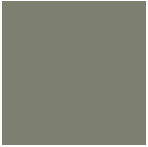
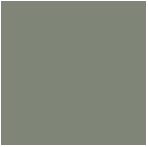



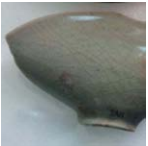


연번 자료명 색도값	고려21	고려22	고려23	고려24	고려25
	h-1-1A	h-1-1	h-1-2	h-1-3	h-1-4
L*	54.58	53.12	54.64	54.4	53.19
a*	-4.47	-4.61	-4.65	-3.12	-2.46
b*	7.18	9.16	6.76	10.05	10.05
먼셀hue	6.5GY	5.4GY	7.0GY	2.0GY	0.8GY
먼셀Value	5.31	5.1	5.32	5.3	5.18
먼셀Chroma	1.28	1.54	1.25	1.48	1.45
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.10 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 6

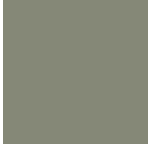
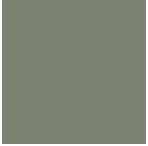
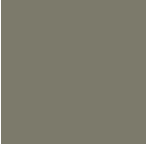
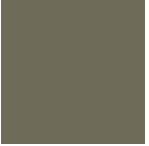


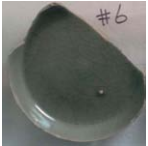



연번 자료명 색도값	고려26	고려27	고려28	고려29	고려30
	h1-h5-1	h1-h5-2	h-2	h-4.5-1	h-4.5-2
L*	56.08	53.83	50.95	45.29	48.08
a*	-3.8	-4.16	-2.17	-1.17	-0.4
b*	8.18	7.1	7.52	9.77	8.67
먼셀hue	4.9GY	6.2GY	1.4GY	8.4GY	6.2Y
먼셀Value	5.46	5.24	4.96	4.42	4.68
먼셀Chroma	1.29	1.26	1.13	1.39	1.21
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.11 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 7






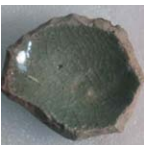



연번 자료명 색도값	고려31	고려32	고려33	고려34	고려35
	d-1-1	d-1-2	d-1bp11	d-1-y	d-2
L*	54	53.03	54.94	53.8	58.62
a*	-1.96	-2.34	-3.28	-2.08	-1.04
b*	11.16	8.28	7.21	8.91	9.75
먼셀hue	9.6Y	1.4GY	4.8GY	0.6GY	7.6GY
먼셀Value	5.27	5.16	5.35	5.24	5.72
먼셀Chroma	1.57	1.22	1.15	1.28	1.3
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.12 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 8







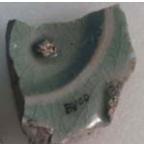

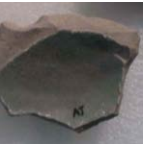

연번 자료명 색도값	고려36	고려37	고려38	고려39	고려40
	d-3-1	d-3-2	d-5-1	d-5-2	d-5-3
L*	59.93	42	57.92	49.13	53.2
a*	-1.72	-6.55	-4.76	-1.42	-2.89
b*	5.53	6.41	5.85	9.47	5.77
먼셀hue	1.8GY	9.8GY	8.2GY	8.8Y	5.1GY
먼셀Value	5.84	4.09	5.64	4.79	5.17
먼셀Chroma	0.76	1.67	1.14	1.34	0.95
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.13 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 9



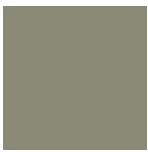


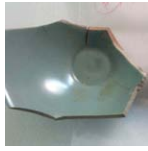

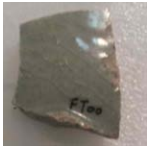
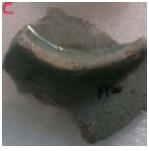











연번 자료명 색도값	고려41	고려42	고려43	고려44	고려45
	y-32-1	y-32-2	y-49-1	y-49-2	y-49-3
L*	57.91	51.57	56.65	57.92	49.14
a*	-5.45	-2.45	-3.47	-5.14	-0.94
b*	5.14	7.4	8.79	8.92	8.24
먼셀hue	0.1G	2.1GY	3.8GY	6.2GY	8.1Y
먼셀Value	5.64	5.02	5.52	5.65	4.78
먼셀Chroma	1.19	1.12	1.34	1.5	1.17
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.14 고려시대 강진 도요지 출토 청자도편 색차 분석표 10

연번 자료명 색도값	고려46	고려47	고려48	고려49	고려50
	y-56-1	y-56-2	y-65-1	y-65-2	y-65-3
L*	55.73	48.63	59.77	56.47	54.46
a*	-3.64	2.55	-2.57	-3.52	-3.91
b*	8.94	18.67	6.64	9.14	7.19
먼셀hue	1.8GY	3.2Y	3.3GY	3.5GY	5.7GY
먼셀Value	5.43	4.76	5.83	5.51	5.3
먼셀Chroma	1.3	2.72	0.95	1.38	1.21
표색계 색상					
실물사진					

측정 결과

색차 측정에 의한 분석결과로 도출된 고려청자 도편의 색차 값은 CIE L*a*b*값과, 먼셀표준 표색계 시스템 값으로 제시하였다. 이를 도표로 확인할 수 있도록 177개의 도편 중 예시로 도표 50개로 작성하였다.

5곳의 도요지 별로 색차 값의 차이를 분석하여 보았으며, 도편 전체의 평균 값을 도출하였다. 또한 지역별 청자 색상의 차이를 비교하기 위하여 5곳의 도요지 별 청자의 색차를 비교하여 보았다.

Table 4.15 고려청자 도요지 별 L*a*b* 색차 평균 값 비교표

구분	계율리 44점	사당리 38점	삼흥리 20점	수동리 22점	용운리 53점	177점
	평균값	평균값	평균값	평균값	평균값	평균값
L*	55.32	57.42	53.37	55.49	54.91	55.30
	- 사당리 도편이 명도 값이 가장 높음 - 삼흥리 도편이 명도 값이 가장 낮음					
a*	-2.12	-3.38	-2.93	-2.68	-2.37	-2.7
	- 사당리 도편이 그린계열의 색조가 가장 낮음 - 계율리 도편이 그린계열의 색조가 가장 높음					
b*	8.18	7.04	8.25	7.98	8.63	8.0
	- 사당리 도편이 옐로우 색조가 가장 낮음 - 용운리 도편이 옐로우 색조가 가장 높음					

위 도표의 결과 도출된 사항으로는 사당리 청자는 L*값이 57.2로 가장 밝은 명도를 나타내며, a*값이 -3.38로 다른 도편에 비해 그린색조에 가까우며, b*값이 7.04로 옐로우 색조가 가장 낮게 나타난다. 이것으로 보아 다른 태토의 화학성분의 차이도 있겠지만 환원소성이 잘 이루어졌다고 볼 수 있다.

고려청자 도편 177개 CIE L*a*b* 평균값은 L* 55.30 a*-2.7 b* 8.0이다.

Table 4.16 고려청자 도요지 별 먼셀 기호 색차 평균 값 비교표

구분	계율리 44점	사당리 38점	삼흥리 20점	수동리 22점	용운리 53점	합계 177점
	평균값	평균값	평균값	평균값	평균값	평균값
먼셀 hue	8.4Y~ 7.4GY 범위에 있음	4.1Y~ 5.4G 범위에 있음	6.2Y~ 8.4GY 범위에 있음	9.6Y~ 9.8GY 범위에 있음	3.2Y~ 0.1G 범위에 있음	5.0GY~ 7.5GY 범위의 개체수가 많음
	<ul style="list-style-type: none"> - 177개중 전체 적으로 GY범위의 도편 개체수는 118점 많음 - GY범위 중에서 5.0GY~7.5GY 개체수가 45점으로 가장 많음 - Y범위의 개체수는 38 점 - G범위의 개체수는 21점 					
먼셀 Value	5.39	5.59	5.19	5.40	5.35	5.40
	<ul style="list-style-type: none"> - 사당리 도편의 명도가 가장 밝다. - 삼흥리의 가장 명도가 어둡다 - 이것은 점토의 성분과 소성의 방식에 차이가 있을 것으로 추정되는 것으로 삼흥리의 요장에서는 번조에 있어서 사당리의 번조 기술보다 뒤진 듯 환원소성이 잘 이루어지지 못한 듯 하다. 					
먼셀 Chroma 비교	1.28	1.20	1.27	1.24	1.31	1.27
	<ul style="list-style-type: none"> - 사당리의 도편이 가장 회색조라고 볼 수 있다. 					

위 도표의 결과 도출된 사항으로는 사당리의 도편이 가장 가 먼셀Value값이 5.59의 밝은 Green Yellow그린 계통색이다. 먼셀 hue 값은 4.1Y~5.4G의 분포에서 보이는 것과 같이 그린계열을 포함하고 있는 것으로 보아 다른 지역의 청자보다 그린계열로 치우친 명도가 높은 Green Yellow 계통색으로 보여진다. 먼셀Chroma는 다른 청자 도편에 비해 회색조가 높다고 볼 수 있다.

이에 사당리 청자가 다른 도편보다는 환원소성이 잘 되어진 것으로 보인다.

고려청자 도편 177점의 먼셀 기호 평균은 먼셀hue는 GY계통색이며 Value 값은 54.40 , Chroma 값은 1.27 이다

2) 근대청자의 색차 측정

한국의 근대기는 1895년 갑오경장 이후부터 일제 강점기인 1945년까지를 한국의 근대기 할 수 있다.

한국의 근대기는 관영수공업체제가 해체되고 일제 강점기 시기로서 1890년대부터 일본인들에 의한 일본산 왜사기들이 수입되고, 공산품들이 들어오게 됨으로서 공예품들이 질적으로 조악해 지기 시작 했다.

1887년 대한제국의 정부는 자주적인 주체성을 회복하고 조선의 전통을 이어가기 위한 하나의 일환으로 1904년 농상공교육기관을 설립하여 공업을 육성하려 하였으나 일제가 통감부를 설치하여 간섭하기 시작 하면서 폐교하고 1906년 관립공업전습소 기관을 설치하여 한인과 일본인들에게 도자기 기술자를 양성하고자 하였다.

이시기 일본인들은 골동 취미에 부응하여 고려 청자의 열광적인 수집에 의해 고려청자 재현에 노력하였다. 1911년 일본인 富田義作(도미타기사쿠)에 의해 청자 재현을 위해 운영되었던 청자공방 ‘한양고려소’에서 청자가 제작되기 시작하였다. 이곳에 유근형은 조각장으로 일하면서 고려청자 재현 작업이 시작되었다고 할 수 있다. 富田義作은 평안남도 진남포에 도자기 공장으로 삼화고려소를 설립하여 그곳에서 재현한 청자가 일부 전해지고 있다.

1908년~1936년까지 황실의 지원으로 ‘조선의 고유한 전통 공예 미술 진작’이라는 표방아래 한성미술품제작소로 시작해서 ‘이왕직 소관 미술품 제작소’, ‘주식회사 조선미술품 제작소’로 명칭을 변경하면서 운영되었던 근대 공예를 대표 할 만한 기관이었다. 1910~1922년 사이 이왕직 소관 미술품제작소 소속의 시기에 고려청자를 재현하기 위하여 1918년 비원에 가마를 설치하여 청자 재현을 위해 노력하였다. 비원에서 생산한 비원자기 중에서 청자 재현품이 10여점 정도 전해지고 있다. 또한 1956년 6.25 전쟁이후 ‘한국미술품 연구소’가 설립되면서 한국의 전통도자기의 재현에 대한 연구기관으로서 짧은 시기에 고려청자 및 도자기들을 생산하였음을 알 수 있다. 근대청자의 유물은 아직 많이 알려지지 않고 소장 가치의 중요성이 인식 되지 않았던 이유로 박물관에서 흔히 접할 수 없었다.

본 연구에서는 이 시기의 청자 재현품으로 1908년 관립공업전습소에서 제작한 이화문 상감 편병 청자 1점, 1910년경 삼화고려소에서 제작한 청자상감 국화당초문 발1저, 1910~1920년경 한양고려소에서 제작한 3점의 청자, 1937년경 계룡소에서 제작한 청자 탐형1점, 1956년경 한국미술품 연구소 제작한 청자화병1점 모두 8점을 근대도자 수집가 서대식님의 도움으로 분석할 수 있었다.

8점 자료에 대한 설명과 리스트는 Table 4.17 표로 정리하였다. 근대청자의 자료범위는 1908년대에서 1950년대 한국미술품 연구소 제작품 까지 범위로 하였다.

Table 4.17 1908~1950년대 청자 분석 작품 리스트

연번	자료명	자료내용 및 설명	제작년대	소장처
근대1	이화문편병	관립 공업 전습소 제작 이화문양 상감 편병	1908년경	개인소장
근대2	상감사발	삼화고려소 제작 청자상감국화당초문 발	1910년경	개인소장
근대3	참외형 청자	한양고려소 제작 청자상감국화문 참외형 주자	1920년경	개인소장
근대4	청자 상감 소형 매병	비원자기 (비원소)제작 청자상감 운학문 병	1918~1921 년경	개인소장
근대5	청자 진사채병	한양고려소 제작 진사채 병	1910년경	개인소장
근대6	탑형 청자	계룡소 제작 청자 관음사지 5층 석탑	1937년경	개인소장
근대7	청자 다기세트	한양고려소 제작 청자 상감 운학문 다기세트	1920년경	개인소장
근대8	청자상감 호	한국미술품 연구소 제작 (대 방동가마) 청자 상감 농악대 문양 화병	1956년 경	개인소장

Table 4.18은 1908년~ 1950년대 근대청자 색차를 분석표로 정리 하였다.

Table 4.18 1908년~1950년대 근대청자 색차 분석표 1

연번 자료명 색도값	근대1 이화문편병	근대2 상감 사발	근대3 참외형 청자	근대4 청자상감 소형 매병	근대5 청자 진사채병
L*	55.11	48.79	52.1	63.59	57.57
a*	-1.24	-2.25	-4.03	-5	-3.57
b*	3.36	9.71	7.26	7.15	6.9
먼셀hue	3.3GY	0.5GY	5.8GY	7.4GY	5.4GY
먼셀Value	5.36	4.75	5.06	6.21	5.61
먼셀Chroma	0.49	1.41	1.3	1.22	1.09
표색계 색상					
실물사진					

연번 자료명 색도값	근대6 탐형청자	근대7 청자 다기세트	근대8 청자 상감호
L*	44.86	63.45	49.81
a*	-5.7	-4.71	-0.74
b*	7.6	5.89	9.6
먼셀hue	7.4GY	8.2GY	7.3Y
먼셀Value	4.37	6.19	4.85
먼셀Chroma	1.62	1.07	1.35
표색계 색상			
실물사진			

측정 결과

근대청자 8점에 대한 분석 결과는 위 Table 4.18의 기본 3속성에 의한 먼셀 표색계 색상으로 분석한 먼셀 기호와 국제 기준의 CIE 표준색 값인 L* a* b* 의 값으로 분석한 평균 값을 Table 4.19로 정리하였다

Table 4.19 1908~1950년대 근대청자 색차 분석 결과표

1908~1950년대 청자 작품 8점 평균 값						특징
L*	a*	b*	먼셀 hue	먼셀 Value	먼셀 Chroma	
54.41	-3.4	7.18	GY계열 7점 분포됨	5.36	3.51	색상은 Green Yellow 계열에 분포 되었다. 고려청자보다 명도는 약간 낮게 보이나 비 교적 유사한 색상 분포를 보인다.
©고려청자 도편 177개 평균 값 비교용 참조: CIE L*a*b* 평균값은 L* 55.30 a*-2.7 b* 8.0이다. 먼셀 기호는 평균 GY계열 5.40/1.27						

CIE 표준색값인 L^* a^* b^* 의 값은 평균 색상의 밝기를 나타내는 명도 값으로 L^* 값은 54.41 값으로 1~100를 기준으로 밝은 색으로 볼 수 있다.

색조를 나타내는 값으로 a^*b^* 값 중 a^* 값은 그린과 레드색조를 나타내는 범위 중에 -3.4 그린계열 영역에 있다. b^* 값은 옐로우와 블루 색조를 나타내는 범위에서 7.18의 옐로우 계열 영역에 있다.

먼셀표색계 색 값은 색상을 나타내는 먼셀 hue의 범위는 0.5GY~8.2GY 값 범위 내에 Green Yellow 계열 색이 7점이 있으므로 보아 기본 색상은 Green Yellow 계열로 볼 수 있다.

색조를 나타내는 밝기를 나타내는 명도 값으로 먼셀 값의 평균값은 5.36이며, 색조의 채도를 나타내는 평균 값은 먼셀 Chroma 3.51의 값으로 분석 되었다. 전반적으로 한국산업 표준 KS 0011의 계통색의 기본색으로 Green Yellow 계열의 범위에 있다.

3) 현대청자의 색차 측정

우리나라의 시대적 구분으로 현대는 해방 이후를 현대의 시작으로 보고 있지만 한국도자사적 측면에서는 현대 도예의 설정을 1960년대 전후로 정의하고 있어 본 연구에서는 현대 시기의 청자 수집군은 1960년대 이후로 설정하였다.

본 연구에 자료용으로 활용한 청자는 1960년대에서 2015년까지의 자료로 강진 지역의 조합원 작품들을 협조와, 이천 지역의 장인 작품들과 지인들의 소장품 또는 판매 상품 들을 구입하여 분석 자료로 활용하였다.

현재 청자작업을 하고 있는 작가들은 주로 지역을 중심으로 형성되어 있다. 첫 번째, 강진은 고려청자의 주 생산지로서 현재 관 주도의 청자 생산이 이루어지고 있다. 강진청자박물관 내에 관요가 있어 고려청자의 전통을 이어가고자 노력하고 있다. 또한 청자 조합이 결성되어 청자 생산이 이어지고 있으며, 강진 청자 축제, 강진 청자 공모전 등 청자의 고장으로 특성화를 이루고 있는 지역이다.

두 번째, 이천은 일제 강점기 시기, 청자 재현에 참여 했던 유근형과 지순택이 1960년대 이후 이천에 자리를 잡으면서 전승도자의 메카로 자리 잡게 되었다. 현재는 제2세대 장인들이 독립하여 각각의 요장을 운영하고 있으며 한국 전통 도자의 맥을 이어나가고 있다. 현재 이천시는 전승도예작가들을 매년 이천시 명장으로 지정하여 한국전통의 도자기성형기술과 기법을 보호하고 있다.

세 번째, 대학교육에서는 1세대 청자 작가로서 청자재현에 참여했던 황인준의 장남 황종구는 1958년 이화여대에서 교수로 초빙되어 청자 연구와 함께 대학에서 도자교육을 시작하였다. 그 이후 각 대학에 도예전공들이 개설 되면서 도자기 공예가 대학교육 편제 속에서 포함되었다. 그러나 1990년대 이후 서구 현대도예의 영향으로 전통도자보다는 오브제 및 서구 지향적 현대도예, 분청 작업, 백자 작업에 대한 관심으로 대학교육에서 배출한 청자 작가군 크게 형성되지 않았다. 전국에 도예가로 활동하고 있는 도예 작가 숫자에 대비했을 때 아직 청자에 대한 작업이 활발하게 이루어지고 있지 않다. 본 연구에서 강진과 이천 지역 작가 외에 청자 작업을 주로 하고 있는 작가작품과 국내 도자기 판매 상점에서 판매 되고 있는 청자 상품을 자료로 활용하여 색차 분석을 하였다. 현대청자 분석 리스트는 Table 4.15로 정리 하였다.

Table 4.20 현대청자 분석 자료 리스트 1

연번	자료명	자료 내용	제작년대	지역
현대1	유근형 1	해강요 유근형 작 모란문 각병	1960	이천
현대2	조소수	광주요 조소수 작 초기청자 어문수반	1960	이천
현대3	고승술 1	남곡 고승술 작 청자 상감호	1960	이천
현대4	고승술	남곡 고승술 작 운문상감광구매병	1960	이천
현대5	지순탁1	지순탁요 어룡주자 초기 청자 재현	1960	이천
현대6	지순탁2	운학문상감청자 청자 재현	1960년 말	이천
현대7	안동오	안동오 작, 청자 표주박형 죽문주자	1970년 초	이천
현대8	변위군섭	변산 위군섭 작 기린향로	1970년 초	이천
현대9	고영재	고영재 작,음각문화병 (동국요에서 제작)	1970년 후반	이천

현대10	유근형 2	유근형 작,죽문주자	1970년대	이천
현대11	이화여대1	이화여대 기념품 찻잔 세트 제작	1970년대	서울
현대12	신상호1	홍익대학교 교수역임 상감문호 청자상감운학문	1970년대	이천
현대13	분원요	분원요 ,청자상감운학문매병	1970년대	광주
현대14	신상호2	부곡도방 신상호청자각병	1980년대	고양
현대15	유근형 3	유근형 작, 청자음각모란문 매병	1980년대	이천
현대16	우치선	북한 우치선 예술총 책임자 청자상감 화병	미상	북한
현대17	신현수	북한 신현수 만수대 창작사 단장	미상	북한
현대18	임사준	북한 임사준 인간문화재	미상	북한
현대19	황종구1	이화여자대학교 교수역임, 황종구 작,청자상감 병	1980년대	서울
현대20	김수정	이화여자대학교 교수역임, 청자상감호	1980년대	서울
현대21	조경수	조경수 해강선생 사사 청자 매병	1990년대	이천
현대22	방철주	혁산 방철주,청자호 동국요	1990년대	이천
현대23	김세용	세창도요 이천시도자명장 청자호	1990년대 말	이천
현대24	황종구 2	이화여자대학교 교수역임 ,청자주병	1980년대	서울
현대25	황종구 3	이화여자대학교 교수역임,다기잔	1980년대	서울
현대26	이화여대2	이화여대 도예연구소 청자 광구병	1980년대	서울
현대27	신상호3	홍익대학교 교수역임 신상호 ,청자화병	1990년대	고양

Table 4.21 현대청자 분석 자료 리스트 2

연번	자료명	자료내용	제작년대	지역
현대28	강진관요1	청자박물관, 도편	2000년대이후	강진 관요
현대29	강진관요2	청자박물관, 청자 주발	2000년대이후	강진 관요
현대30	동흔요1	청자장 이용희, 청자머그컵	2000년대이후	강진
현대31	청자도예	황옥철, 청자 박지문컵	2000년대이후	강진
현대32	건형도자기1	이막동, 청자 사각접시	2000년대이후	강진
33현대	고봉요1	배양수, 청자 잔세트	2000년대이후	강진
현대34	규림요1	황보복례, 청자접시	2000년대이후	강진
현대35	금릉도예1	이영탄, 청자 대접	2000년대이후	강진
현대36	남도도예1	권혁준, 청자 접시	2000년대이후	강진
현대37	도강요1	윤도현, 청자 사발	2000년대이후	강진
현대38	명품동인요1	윤태영, 청자 머그컵	2000년대이후	강진
현대39	무진요1	위금량, 청자물고기접시	2000년대이후	강진
현대40	문명자도예1	문명자, 청자 접시	2000년대이후	강진
현대41	보광요1	박병조, 청자 양각 사발	2000년대이후	강진
현대42	순도예1	백라희, 청자 접시	2000년대이후	강진
현대43	우림도자기1	이석훈, 청자 연적	2000년대이후	강진
현대44	원도예1	이철규, 청자 접시	2000년대이후	강진
현대45	이승표도예1	이승표, 청자 완	2000년대이후	강진
현대46	정호진요1	정호진, 청자 잔	2000년대이후	강진
현대47	지유도예1	김수영, 청자 머그컵	2000년대이후	강진
현대48	청우요1	윤윤섭, 청자 접시	2000년대이후	강진
현대49	청자디자인1	강광목, 천자 음각접시	2000년대이후	강진
현대50	토우도예1	김유성	2000년대이후	강진
현대51	해봉도예1	방진영, 청자 접시	2000년대이후	강진
현대52	화예도예1	남궁복, 청자 사각접시	2000년대이후	강진
현대53	효광요	이상림, 순청자화병	2000년대이후	강진

Table 4.22 현대청자 분석 자료 리스트 3

연번	자료명	자료내용	제작년대	지역
현대54	광주요	광주요 생활도자접시	2000년 이후	이천
현대55	금모을요	권오학, 청자악기	2000년 이후	이천
현대56	김국한	청자 접시 상품	2000년 이후	이천
현대57	김동환	청자 접시 상품	2000년 이후	이천
현대58	김복한	한청도요(2003이천시도 자기명장)	2000년 이후	이천
현대59	다산요1	강기성, 청자 주병	2000년 이후	강진
현대60	다정요	김용섭이천시도자명장 (동국요 방철주 사사)	2000년 이후	이천
현대61	동광요	김철윤, 청자박지모란문 호	2000년 이후	이천
현대62	비즐도예	박은미, 청자 줄문사발	2000년 이후	이천
현대63	백우철	청자 접시 상품	2000년 이후	대구
현대64	보광요	2003이천시도자명장 조세연	2000년 이후	이천
현대65	예송도예	이천시도자명장 유기정,	2000년 이후	이천
현대66	지강요	김판기, 청자접시	2000년 이후	이천
현대67	장휘요	2011이천시도자명장 최인규,청자차잔	2000년 이후	이천
현대68	토월요	김학승(지순택 사사)	2000년 이후	이천
현대69	유광렬	해강요,대한민국명장 (해강2세)청자완	2000년 이후	이천
현대70	강석주	청자 접시 상품	2000년 이후	대구
현대71	미소연	이화여대(황종구제자) 민혜경,청자사발	2000년 이후	당진
현대72	다인도예	연기선,청자투각매병	2000년 이후	광주
현대73	이동하	한양여대 교수,청자접시	2000년 이후	김포
현대74	산운요	임명환, 청자 접시 상품	2000년 이후	고양
현대75	임헌자	단국대 교수,청자 완	2000년 이후	용인
현대76	정기영	청자 접시 상품	2000년 이후	경기
현대77	정기봉	화원요, 청자 화병	2000년 이후	광주
현대78	최재란	청자 투각합	2000년 이후	인천

Table 4.23 현대청자 색차 분석표 1



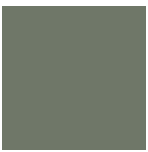







연번 자료명 색도값	현대 1	현대 2	현대 3	현대 4	현대 5
	유근형1	조소수	고승술	고승술	지순탁
L*	47.54	36.23	49	36.88	61.12
a*	-7.35	-1.84	-7.48	-2.97	-4.03
b*	9.54	9.46	8.01	12.2	6.87
먼셀hue	7.7GY	9.8Y	9.2GY	1.0GY	6.3GY
먼셀Value	4.63	3.55	4.77	3.61	5.96
먼셀Chroma	2.06	1.43	1.92	1.9	1.11
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.24 현대청자 색차 분석표 2











연번 자료명 색도값	현대6	현대7	현대8	현대9	현대10
	지순탁	안동오	위군섭	고영재	유근형 2
L*	52.5	47.22	60.14	55.73	52.23
a*	-3.94	-3.81	-4.1	-8.4	-7.12
b*	12.07	9.89	10.79	3.52	11.09
먼셀hue	2.5GY	3.4GY	3.5GY	5.7G	6.8GY
먼셀Value	5.12	4.6	5.87	5.41	5.09
먼셀Chroma	1.83	1.6	1.57	1.67	2.14
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.25 현대청자 색차 분석표 3

연번 자료명 색도값	현대11	현대12	현대13	현대14	현대15
	이화여대	신상호	분원요	신상호	유근형 3
L*	49.47	44.57	48.54	54.02	53.11
a*	-2.76	-2.29	-3.03	-12.72	-7.45
b*	17.52	7.85	8.5	9.33	9.93
먼셀hue	9.5Y	1.5GY	2.8GY	1.6G	7.7GY
먼셀Value	4.84	4.34	4.73	5.26	5.17
먼셀Chroma	2.46	1.22	1.37	2.89	2.03
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.26 현대청자 색차 분석표 4




연번 자료명 색도값	현대16	현대17	현대18	현대19	현대20	현대21
	우치선	신현수	임사준	황종구1	김수정	조경수
L*	54.2	55.72	61.2	50.49	48.9	56.52
a*	-2.65	-2.95	-3.16	-7.28	-6.01	-5.67
b*	7.05	7.49	8.23	7.58	7.07	7.34
먼셀hue	3.0GY	3.4GY	3.5GY	9.4GY	8.4GY	7.9GY
먼셀Value	5.28	5.43	5.97	4.91	4.76	5.5
먼셀Chroma	1.07	1.13	1.17	1.8	1.58	1.44
표색계 색상						
실물사진						

Table 4.27 현대청자 색차 분석표 5

연번 자료명 색도값	현대22	현대23	현대24	현대25	현대26	현대27
	방철주	김세용	황종구2	황종구3	이화여대	신상호2
L*	57.1	54.57	53.81	54.38	48.99	55.86
a*	-6.53	-7.93	-6.28	-5.63	-5.21	-10.58
b*	2.61	4.9	9.34	9.17	9.62	8.01
먼셀hue	6.1G	2.8G	7.0GY	6.4GY	5.7GY	1.4G
먼셀Value	5.55	5.3	5.33	5.3	4.77	5.44
먼셀Chroma	1.29	1.67	1.7	1.64	1.71	2.36
표색계 색상						
실물사진						

Table 4.28 현대청자 색차 분석표 6

연번 자료명 색도값	현대28	현대29	현대30	현대31	현대32
	강진관요1	강진관요2	동흔요1	강진청자 도예1	건형도자1
L*	49.91	62.02	57.32	56.98	60.73
a*	-2.71	-7.47	-5.72	-5.86	-7.69
b*	10.1	7.16	7.14	8.66	6.89
먼셀hue	1.2GY	10.0GY	8.1GY	7.0GY	0.5G
먼셀Value	4.86	6.05	5.58	5.55	5.92
먼셀Chroma	1.5	1.62	1.4	1.57	1.62
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.29 현대청자 색차 분석표 7

연번 자료명 색도값	현대33 고봉요1	현대34 규림요1	현대35 금릉요1	현대36 남도도예1	현대37 도강요1
L*	62.99	58.59	64.12	60.3	64.2
a*	-6.92	-8.9	-7.73	-7.49	-6.25
b*	9.27	8.38	5.75	6.81	7.3
먼셀hue	7.8GY	0.1G	1.8G	0.4G	8.7GY
먼셀Value	6.15	5.71	6.26	5.88	6.27
먼셀Chroma	1.69	2.01	1.56	1.59	1.44
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.30 현대청자 색차 분석표 8






연번 자료명 색도값	현대38 명품동인요 1	현대39 무진요1	현대40 문명자도예 1	현대41 보광요1	현대42 순도예1
L*	55.98	51.75	60.81	62.8	57.42
a*	-12.1	-7.15	-10.48	-8.04	-9.7
b*	7.83	11.1	5.54	6.49	9.69
먼셀hue	2.3G	6.8GY	3.9G	1.2G	9.8GY
먼셀Value	5.45	5.04	5.92	6.13	5.6
먼셀Chroma	2.67	2.11	2.08	1.66	2.3
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.31 현대청자 색차 분석표 9


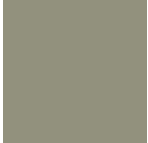




연번 자료명 색도값	현대43 우림도자기 1	현대44 원도예1	현대45 이승표도예 1	현대46 전호진요1	현대47 지유도예1
L*	60.17	53.72	60.09	55.67	58.53
a*	-6.31	-5.44	-3.77	-5.08	-7.37
b*	5.25	9.11	9.65	14.59	10.64
먼셀hue	1.0G	6.3GY	3.6GY	3.1GY	7.3GY
먼셀Value	5.86	5.23	5.87	5.44	5.71
먼셀Chroma	1.31	1.62	1.41	2.2	1.97
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.32 현대청자 색차 분석표 10











연번 자료명 색도값	현대48 청우요1	현대49 청자디자인 1	현대50 토우도예1	현대51 해봉도예1	현대52 화예도예1
L*	56.27	57.77	52.8	65.58	58.92
a*	-7.96	-7.7	-9.51	-9.33	-5.76
b*	3.35	5.8	5.69	7.89	10.21
먼셀hue	5.2G	1.6G	2.9G	1.3G	6.1GY
먼셀Value	5.47	5.62	5.13	6.41	5.75
먼셀Chroma	1.63	1.63	2.04	2.07	1.69
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.33 현대청자 색차 분석표 11







연번 자료명 색도값	현대53	현대54	현대55	현대56	현대57
	효광요	광주요	금모을요	김국환	김동환
L*	57.08	57.76	58.57	43.61	39.69
a*	-7.35	-5.34	-6.89	-7.37	-0.29
b*	9	9.08	9.45	10.37	20.54
먼셀hue	8.3GY	6.3GY	7.6GY	7.2GY	6.6Y
먼셀Value	5.56	5.63	5.71	4.25	3.9
먼셀Chroma	1.81	1.54	1.79	2.17	2.87
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.34 현대청자 색차 분석표 12

연번 자료명 색도값	현대58	현대59	현대60	현대61	현대62
	김복한	다산요1	다정요	동광요	비즐도예
L*	51.4	56.78	60.91	52.26	68.49
a*	-5.52	-8.21	-8.06	-10.53	-9.73
b*	7.78	5.47	5.23	6.64	8.92
먼셀hue	7.2GY	2.4G	2.6G	2.5G	0.5G
먼셀Value	5	5.52	5.93	5.08	6.71
먼셀Chroma	1.55	1.68	1.62	2.31	2.14
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.35 현대청자 색차 분석표 13

연번 자료명 색도값	현대63	현대64	현대65	현대66	현대67
	백우철	보광요	예송도예	지강요	장취요
L*	59.61	56.12	56.29	60.04	50.44
a*	-8.47	-8.6	-7.12	-10.03	-6.36
b*	13.42	3.88	5.81	7.5	7.11
먼셀hue	6.9GY	5.0G	1.0G	1.6G	8.8GY
먼셀Value	5.83	5.45	5.48	5.85	4.9
먼셀Chroma	2.42	1.72	1.59	2.15	1.62
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.36 현대청자 색차 분석표 14























연번 자료명 색도값	현대68	현대69	현대70	현대71	현대72
	토월요	유광렬	강석주	미소연	다인도예
L*	56.06	45.07	61.05	62.03	53.86
a*	-7.94	-9.85	-5.18	-2.76	-9.26
b*	5.89	3.75	9.6	11.07	7.63
먼셀hue	1.6G	6.1G	5.8GY	1.0GY	0.9G
먼셀Value	5.45	4.37	5.96	6.06	5.24
먼셀Chroma	1.71	2.07	1.52	1.49	2.13
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.37 현대청자 색차 분석표 15

연번 자료명 색도값	현대73	현대74	현대75	현대76	현대77	현대78
	이동하	임명환	임헌자	정기영	정기봉	최재란
L*	64.83	43.39	62.85	50.45	58.53	67.63
a*	-8.28	-4.89	-4.53	-11.27	-8.61	-3.51
b*	7.32	12.78	10.33	5.55	7.91	9.84
먼셀hue	0.6G	3.6GY	4.8GY	4.0G	0.3G	3.5GY
먼셀Value	6.33	4.24	6.14	4.9	5.7	6.63
먼셀Chroma	1.76	2.1	1.54	2.45	1.93	1.38
표색계 색상						
실물사진						

측정 결과

1960~2015년까지의 현대청자 101점의 자료를 CIE L*a*b* 표색계 시스템 값을 도표로 분석하였다.(부록참조)

101점의 자료 중 작가별 선별한 78점의 자료 리스트와 CIE L*a*b* 및 먼셀 표준 표색계 시스템 값을 도표 Table 4.20 ~ Table 4.37로 정리하였다.

세부적인 분석으로 1960년대에서 1990년대의 청자작품 27점 (Table 4.23~Table 4.27 도표의 연번 현대1번~현대27번) 과 2000년대 이후 제작 되어진 강진, 이천, 기타 지역 작품 51점 (Table 4.28~Table 4.37 도표의 연번 현대28번~현대78번)을 다음과 같이 분석하였다.

또한 시대에 따른 변화를 파악하기 위하여 1960년대에서 1990년대의 청자작품과 2000년대 이후 지역별 청자색의 특징을 파악하기 위하여 강진 26점과 이천과 기타지역 25점으로 세분화한 평균값을 구하여 지역적 특색을 비교해 보았다.

1960~1990년대 청자 작품 26점을 분석한 결과는 Table 4.38과 Table 4.39와 같다.

Table 4.38 1960~1990년대 색차 평균 값 비교표

1960~1990년대 청자 작품 27점						특징
L*	a*	b*	먼셀 hue	먼셀 Value	먼셀 Chroma	
54.45	-5.52	6.76	GY계열 20점 분포됨	5.10	1.69	색상은 Green Yellow 계열에 분포 되었다. 고려청자에 비해 그린 계열의 색이 약간 높 게 나타난다.
◎고려청자 도편 177개 평균값 비교용 참조: CIE L*a*b* 평균값은 L* 55.30 a*-2.7 b* 8.0이다. 먼셀 기호는 평균 GY계열 5.40/1.27						

2000년대 이후 지역별 청자 51점의 분석결과는 다음과 같다.

아래의 Table 4.에서 정리 한 바와 같이 1960년대~1990년대 보다 2000년대 이후는 강진과 이천 지역의 색의 차이는 명도는 밝아지고 있으며 색상이 그린계열 색으로 변해 가고 있음이 보여 졌다.

강진과 이천의 청자를 비교 했을 때 강진 지역의 현대청자가 이천 지역의 청자보다 명도가 밝고 그린색 계열의 색조가 더 띄는 것으로 보여 졌다.

Table 4.39 2000년대 이후 지역별 색차 평균 값 비교표

구분	강진 26점	이천과 기타 25점	총 51점	특징
	평균값	평균값	평균값	
L*	58.55	56.39	57.11	고려청자에 비해 비교적 명도가 높다. a*값이 그린계열 쪽으로 분포되었다.
a*	-7.2	-6.99	-7.06	
b*	8.04	8.64	8.44	
먼셀 hue	G계열이 12점	G계열이 12점	G계열	고려청자에 비해 먼셀 값에서도 명도 값이 약간 밝아지고 있으며, 색상이 그린계열 쪽으로 분포 되었다.
먼셀 Value	5.7	5.49	5.59	
먼셀 Chroma	1.77	1.87	1.82	

1960대에서 2000년대 101점의 CIE $L^*a^*b^*$ 값 전체 평균값을 나타내는 결과는 L^* 55.38 a^* -6.63 b^* 8.42 으로 나타났다. 이는 고려청자와 비교 했을 때 L^* 값의 명도의 밝기는 1990년대 이전의 청자보다 2000년대에 올수록 밝아지며, a^* 값의 색조는 고려청자보다 초록빛이 더 많이 보여 지는 Green 계열 쪽의 수치로 나타났다.

1960대에서 2000년대 78점의 평균 먼셀 표준 표색계 시스템 값의 결과는 색상을 나타내는 먼셀 hue는 G계열의 색상 분포가 28점으로 청자 색상이 그린계열에 많은 분포를 이루고 있으며, 먼셀Value의 평균값은 5.4, 먼셀 Chroma의 평균값은 1.8 이다.

먼셀 기호 값의 수치 역시 고려청자유물 도편보다 명도 값이 높으며, 그린 계열 색조가 더 높게 나타났다.

4) 청자유 실험도편 색차 측정

90년대 이후는 과거와는 달리 직접 유약을 조제해서 사용하는 사례가 많이 줄어든 상황이다. 전문적으로 유약을 제조하는 재료 상들이 생겨나고 있으며, 화학적 분석을 통한 안정화된 유약 데이터로 개발된 유약 상품으로 청자를 제작하고 있는 상황이다. 규모가 작거나 대학을 갓 졸업해서 공방을 갖고 활동하는 작가들, 일부 중견 작가들은 손쉽게 구할 수 있는 전문 도자재료 상에서 유약들을 구입해서 제작하고 있는 경우가 늘고 있다. 현재 청자유약도 마찬가지로 대부분의 공방에서는 재료 상에서 구입한 유약을 사용하며 점토의 배합 비율과 가마소성시 환원소성에 따른 변화에 따라 자기만의 청자색을 표현하고 있다.

국내 도자 재료 상에서 생산 판매 되고 있는 청자 유약은 주로 여주, 인천 지역에서 생산되고 있다. 본 연구에서는 국내에서 시판되는 청자 유약과 점토의 배합률을 다양하게 달리하여 청자유 실험 도편 116점을 제작하였다. 다양한 점토의 조건과 유약 제조사별 청자유를 시유하여 다양한 청자의 발색을 색차 분석하여 청자색의 범위를 측정하여 보았다. 116점의 도편자료 가운데 30점을 선별하여 Table 4.42 의 분석용 실험 자료 리스트로 작성하였다.

국내에서 시판되고 있는 상품화된 청자유 4종과 단국대학교 강진 도예연구소에서 제조한 청자유 1종을 대상으로 재료 상에서 판매한 점토별 태토의 변화를 주어 청자유 실험 도편으로 제작 하였다. 실험용 재료는 아래 표와 같은 제조사의 유약과 점토를 사용하였으며, 실험용 도편은 청자색의 발색이 태토의 금속산화물의 함유량에 따라 변화 되는 영향을 파악해 볼 수 있도록 하였

다. 철분의 함유량의 차이가 있는 철분이 거의 없는 자기 질 백자 점토와 미량 함유하고 있는 점토, 청자점토와 백자점토를 5:5로 섞은 점토, 청자 점토, 산청 점토 군으로 분류하였다. 도편은 1센치의 두께로 제작 된 도편을 사용하였다. 시유는 유약의 비중을 45비중으로 5초 담금 시유하였으며, 소성방법은 가스가마로 환원 소성하고 1차 소성은 950℃ 까지 소성하고, 2차 소성은 950℃ 까지 온도가 상승된 후 환원소성 시작으로 1250℃ 에서 30분을 유지 시킨 후 자연냉각으로 마무리하였다. 전체 소성 시간은 10시간으로 하였다.

(116점의 청자유 실험도편의 L*a*b* data 자료는 부록 참조)

Table 4.40 실험에 사용한 청자 유약의 종류

	1	2	3	4	5
제조사	신안	대원도자 재료상	단국대 강진연구소	이천도자 재료상	천마
청자유 명칭	청자유	맑은청자유	사당리 청자유	청자유	청자유
지역	여주	여주	강진	이천	여주
유약재료 중 청자 발색의 주요첨가 산화물	산화철 청오수 녹색안료	산화철 청오수 녹색안료	사당장석 (3% 산화철 성분 함유)	산화철 청오수 녹색안료	산화철 청오수 녹색안료

Table 4.41 실험에 사용한 태토의 종류

	1	2	3	4	5	6
점토종류	D1 백토 백자 점토a	B&G백토 백자 점토b	동영백토 백자 점토c	B&G백토: 청자점토 5:5 비율	청자 점토	산청 점토
제조사	대원도재	B&G사	동영세라 믹스	B&G사, 이천도토	청도도토	은성제토
점토내 산화철 함유량	철분없음	0.5%미만	1%미만	1~2%	2~3%	3%이상

청자유 실험 도편자료 109점 중에서 선별한 30가지의 청자유 실험 도편 자료 리스트는 Table 4.42와 같다.

Table 4.42 청자유 실험 자료 색차 분석표 리스트

연번	자료명	자료 내용
실험1	백자a-신안	대원도재사D1백토에 신안사 청자유 시유
실험2	백자a-대원	대원도재사D1백토에 대원재료상사 청자유 시유
실험3	백자a-단국강진	대원도재사D1백토에 단국강진연구소 청자유 시유
실험4	백자a-이천	대원도재사D1백토에 이천도재 청자유 시유
실험5	백자a-천마	대원도재사D1백토에 천마사 청자유 시유
실험6	백자b-신안	B&G사 백자토에 신안사 청자유 시유
실험7	백자b-대원	B&G사백자토에 대원재료상사 청자유 시유
실험8	백자b-단국강진	B&G사백자토에 단국강진연구소 청자유 시유
실험9	백자b-이천	B&G사백자토에 이천도재 청자유 시유
실험10	백자b-천마	B&G사백자토에 천마사 청자유 시유
실험11	백자c-신안	동영백토에 신안사 청자유 시유
실험12	백자c-대원	동영백토에 대원재료상사 청자유 시유
실험13	백자c-단국강진	동영백토에 단국강진연구소 청자유 시유
실험14	백자c-이천	동영백토에 이천도재 청자유 시유
실험15	백자c-천마	동영백토에 천마사 청자유 시유
실험16	청자-신안	청도도토 청자토에 신안사청자유 시유
실험17	청자-대원	청도도토 청자토에 대원재료상사 청자유 시유
실험18	청자-단국강진	청도도토 청자토에 단국강진연구소 청자유 시유
실험19	청자-이천	청도도토사 청자토에 이천도재 청자유 시유
실험20	청자-천마	청도도토사 청자토에 천마사 청자유 시유
실험21	청,백-신안	이천도토사 청자토50% B&G사 백자50% 신안사 청자유 시유
실험22	청,백-대원	이천도토사청자토50% B&G사백자50%에 대원재료상사 청자유 시유
실험23	청,백-단국강진	이천도토 청자토50%와 B&G사 백자50%에 단국강진연구소 청자유 시유
실험24	청,백-이천	이천도토 청자토50% B&G사백자50%에 이천도재 청자유 시유
실험25	청,백-천마	이천도토 청자토50% B&G사백자50%에 천마사 청자유 시유
실험26	산청-신안	은성제토사 산청토에 신안사 청자유 시유
실험27	산청-대원	은성제토사 산청토에 대원재료상사 청자유 시유
실험28	산청-단국강진	은성제토사 산청토에 단국강진연구소 청자유 시유
실험29	산청-이천	은성제토사 산청토에 이천도재 청자유 시유
실험30	산청-천마	은성제토사 산청토에 천마사 청자유 시유

Table 4.43 청자유 실험도판 색차 분석표 1





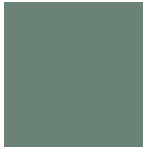
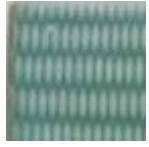




연번 자료명 색도값	실험1 백자a- 신안	실험2 백자a- 대원	실험3 백자a- 단국강진	실험4 백자a- 이천	실험5 백자a- 천마
L*	60.78	60.97	71.73	70.88	52.57
a*	-8.52	-9.19	-1.38	-7.16	-10.85
b*	2.15	3.55	4.86	4.41	2.36
먼셀hue	8.5G	6.0G	1.9GY	3.0G	9.1G
먼셀Value	5.91	5.94	7.03	6.94	5.1
먼셀Chroma	1.71	1.82	0.64	1.37	2.24
표색계 색상					
실물					

Table 4.44 청자유 실험도판 색차 분석표 2



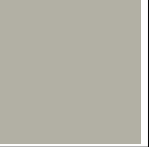
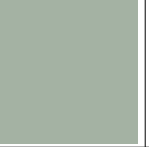






연번 자료명 색도값	실험6 백자b- 신안	실험7 백자b- 대원	실험8 백자b- 단국강진	실험9 백자b- 이천	실험10 백자b- 천마
L*	61.16	59.55	64.52	63.97	62.37
a*	-5.83	-7.23	1.99	-2.07	-4.19
b*	7.89	6.18	15.81	11.48	7.85
먼셀 hue	7.8GY	0.8G	2.5Y	9.8Y	5.8GY
먼셀 Value	5.97	5.8	6.33	6.26	6.09
먼셀 Chroma	1.48	1.58	2.27	1.53	1.24
표색계 색상					
실물					

Table 4.45 청자유 실험도판 색차 분석표 3







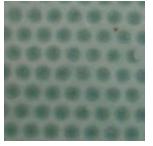
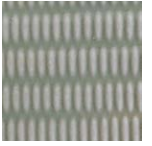


연번 자료명 색도값	실험11 백자-c 신안	실험12 백자c- 대원청자	실험13 백자c-단국 강진	실험14 백자c- 이천	실험15 백자c- 천마
L*	59.29	57.35	62.82	64.07	47.89
a*	-9.25	-8.82	-3.4	-7.61	-12.97
b*	4.16	5.44	9.95	3.71	2.05
먼셀 hue	4.8G	2.7G	2.8GY	4.6G	0.1BG
먼셀 Value	5.77	5.58	6.14	6.25	4.64
먼셀 Chroma	1.87	1.85	1.39	1.47	2.71
표색계 색상					
실물					

Table 4.46 청자유 실험도판 색차 분석표 4

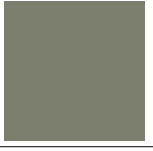









연번 자료명 색도값	실험16 청,백- 신안	실험17 청,백- 대원	실험18 청,백- 단국강진	실험19 청,백- 이천	실험20 청,백- 천마
L*	52.39	54.6	50.17	55.65	45.91
a*	-4.47	-5.25	1.11	0.14	-5.76
b*	8.33	8.48	17.13	13.51	8.45
먼셀 hue	5.7GY	6.6GY	4.2Y	4.8Y	7.0GY
먼셀 Value	5.1	5.32	4.91	5.44	4.47
먼셀 Chroma	1.48	1.56	2.44	1.88	1.75
표색계					
실물					

Table 4.47 청자유 실험도판 색차 분석표 5



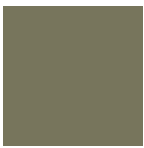

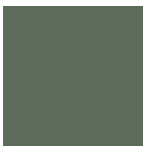















연번 자료명 색도값	실험21 청자-신안	실험22 청자-대원	실험23 청자-단국 강진	실험24 청자-이천	실험25 청자-천마
L*	49.79	47.68	49.24	51.25	44.02
a*	-8.09	-7.89	-3.9	-2.09	-9.82
b*	7.95	8.72	13.69	16.91	8.41
먼셀 hue	9.8GY	9.0GY	1.8GY	8.7Y	0.6G
먼셀 Value	4.85	4.64	4.81	5.01	4.29
먼셀 Chroma	2.03	2.08	2.06	2.36	2.38
표색계 색상					
실물					

Table 4.48 청자유 실험도판 색차 분석표 6

연번 자료명 색도값	실험26 산청-신안	실험27 산청-대원	실험28 산청-단국 강진	실험29 산청-이천	실험30 산청-천마
L*	52.9	46.7	45.68	46.92	42.69
a*	-3.65	-2.18	3.96	6.36	2.39
b*	8.37	7.85	14.03	12.77	10.5
먼셀 hue	4.4GY	1.6GY	0.7Y	7.9YR	2.1Y
먼셀 Value	5.15	4.55	4.47	4.59	4.17
먼셀 Chroma	1.38	1.24	2.17	2.28	1.56
표색계					
실물					

측정 결과

CIE L*a*b* 값의 분석

Table 4.43의 연번 실험1~실험5의 도편은 철분이 없는 D1 자기 질 백자점토에 청자유를 시유한 것으로 명도가 상당히 높은 수인 L* 값 평균 63.39로 나왔으며 a* 값의 평균은 -7.42 b*값의 평균은 3.47로 고려청자보다는 그린계열에 많이 치우쳐 있으며 중국 용천 청자와 같은 색조를 띠고 있다.

Table 4.44 연번 실험6~실험10의 도편은 D1자기질의 백자점토보다 철분이 미량 함유된 B&G 백자 점토로서 위의 실험 군 보다는 L*값 명도 값이 낮아 평균 62.31로 약간 낮아지는 현상을 볼 수 있으며, a*값의 평균값이 -4.26, b*값 9.84의 수치이다.

Table 4.45 의 연번 실험11~실험15의 도편은 B&G 백자 점토로서 위의 실험 군 보다 자기 질 성분이 적으며 철분이 좀 더 함유 된(1% 미만) 백자 점토로서 위 실험 군보다 L*값 명도 값이 낮아 평균 58.29로 약간 낮아지는 현상을 볼 수 있으며, a*값의 평균값이 -8.41, b*값 5.06의 수치이다.

Table 4.46의 연번 실험16~실험20의 도편은 B&G 백자 점토50%와 청자점토 50%를 배합하여 철분의 함유량을 높힌 점토로서 위 실험 군보다 L*값 명도 값이 낮아 평균 51.74로 약간 낮아지는 현상을 볼 수 있었다. a*값의 평균값이 -2.84 b*값 5.59의 수치이다.

Table 4.47의 연번 실험21~실험25 위의 도편은의 실험군보다 철분 함유량이 높은 청자점토로 실험한 것으로 일반적으로 판매하는 제조사 마다 철분의 함유량이 다르지만 평균 3%이상의 철분이 함유 된 점토라 할 수 있다. 이 도편에서는 L*값 명도 값이 낮아 평균 48로 낮아지는 현상을 볼 수 있었다. a*값의 평균값이 6.3 b*값 11.13의 수치이다.

Table 4.48의 연번 실험25~실험30 도편은 철분 함유량이 많이 포함 된 산청 점토에 청자유를 시유한 것으로는 명도가 상당히 낮은 수로 나타났다.

L* 값 평균 46.98로 나왔으며 a* 값의 평균은 1.38로 레드계열에 있으며 b* 값의 평균은 10.7로서 높은 수치의 옐로우계열에서 청자유는 시유 했어도 청자의 평균 색차의 범위에 없으므로 청자라 할 수 없다.

연번 실험16~실험20의 도편은 B&G 백자 점토50%와 청자점토50%를 배합한 도편의 L*값 51.74, a*값 -2.84, b*5.59 값으로 가장 고려청자 유물의 도편과 가까운 수치로 나타났다. 이 실험군은 태토에 철분의 함유가 1%~2% 이내의 함유하는 것이다.

먼셀 표색계의 값 분석

실험 도편 30개 중에서 12점이 GY 계열이며, 9점이 G계열에 있다. Y계열이 7점, YR계열 1점, BG계열 1점으로 고려청자에 비해 G계열인 초록색이 많이 떠는 편이다.

명도는 $L^*a^*b^*$ 측정값에서 보여 지듯이 연번 실험1~실험5의 도편의 명도 값이 6.18으로 가장 높게 나타나고, 연번 실6~실10의 도편은 6.08, 연번 실11~실15의 도편은 5.67, 연번 실16~실20의 도편은 4.72, 연번21 실험21~25의 5.04, 연번 실험26~실험30이 가장 낮은 명도 값이 4.58 순으로 나타났다.

채도의 변화는 크게 차이가 나지 않는 1.55~1.72 사이에 분포하고 있다.

이 분석 결과도 CIE $L^*a^*b^*$ 값처럼 철분의 함유량이 적은 자기 질 태토의 청자 도편이 명도가 밝게 나타내고 있다.

5) 중국, 일본의 청자 색차 측정

중국 용천요 현대 작품 8점 과 중국 송나라시대의 용천요 유물도편 3점, 일본 현대 청백자 5점과 에도시대의 청백자 유물도편 4점 모두 20점에 대한 도편의 CIE L*a*b*값과 먼셀 색 값을 먼셀 색상환에 대비한 색차 값을 도출하였다.

중국과 일본, 한국 청자의 차이는 태토의 선택에 크게 다르기 때문이다. 이로 인하여 청자색의 차이가 크게 나타난다. 이와 같이 색차 분석을 통해 태토의 선택이 색의 기준을 달리한다는 것을 명확히 하였다.

중국의 현대청자는 용천 지역에서 현재 판매하고 있는 상품용 청자분류에 속한 자료들을 측정하였으며, 12~13세기의 용천 청자의 도편 유물 3점과 함께 중국청자 색의 색차 값을 도출 하였다.

Table 4.49 중국 용천 청자와 일본 청자 자료 리스트

연번	자료명	자료내용	제작년도
외국1	중국-현	중국 용천지역 현대청자찾잔	2000년대
외국2	중국-현	중국 용천지역 현대청자찾잔	2000년대
외국3	중국-현	중국 용천지역 현대청자찾잔	2000년대
외국4	중국-현	중국 용천지역 현대청자찾잔	2000년대
외국5	중국-현	중국 용천지역 현대 청자찾잔	2000년대
외국6	중국-현	중국 용천지역 현대청자찾잔	2000년대
외국7	중국-현	중국 용천지역 현대청자찾잔	2000년대
외국8	중국-현	중국 용천지역 현대청자찾잔	2000년대
외국9	중국-13C	중국 용천 13c-도자유물 도편	송,1300년대
외국10	중국-13C	중국 용천 13c-도자유물 도편	송,1300년대
외국11	중국-13C	중국 용천 13c-도자유물 도편	송,1300년대
외국12	일본-현	일본 이마리지역 현대청자	2000년대
외국13	일본-현	일본 이마리지역 현대청자	2000년대
외국14	일본-현	일본 이마리지역 현대청자	2000년대
외국15	일본-현	일본 이마리지역 현대청자	2000년대
외국16	일본-현	일본 이마리지역 현대청자	2000년대
외국17	일본-18C	일본 에도시대18c 이마리지역	에도,1800년대
외국18	일본-18C	일본 에도시대18c이마리지역	에도,1800년대
외국19	일본-18C	일본에도시대18c 이마리지역	에도,1800년대
외국20	일본-18C	일본에도시대18c 이마리지역	에도,1800년대

Table 4.50 중국, 일본 청자 색차 분석표 1











연번 자료명 색도값	외국1	외국2	외국3	외국4	외국5
	중-현대	중-현대	중-현대	중-현대	중-현대
L*	50.84	64.02	61.13	65.22	73.94
a*	-7.4	-9.83	-6.23	-13.8	-3.54
b*	8.1	7	1.43	13.99	17.62
먼셀hue	9.0GY	1.2G	9.7G	9.9GY	0.5GY
먼셀Value	4.95	6.74	5.94	6.4	7.29
먼셀Chroma	1.95	2.14	1.22	3.35	2.32
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.51 중국, 일본 청자 색차 분석표 2

연번 자료명 색도값	외국6	외국7	외국8	외국9	외국10
	중-현대	중-현대	중-현대	중-13c	중-13c
L*	47.85	45.91	49.05	57.89	51.02
a*	-6.23	-2.01	-8.75	-2.15	-2.43
b*	9.28	10.89	2.8	11.85	11.5
먼셀hue	6.9GY	9.8Y	7.3G	9.8Y	0.2GY
먼셀Value	4.66	4.48	4.76	5.66	4.97
먼셀Chroma	1.89	1.57	1.85	1.62	1.65
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.52 중국, 일본 청자 색차 분석표 3



연번 자료명 색도값	외국11	외국12	외국13	외국14	외국15
	중-13c	일-현	일-현	일-현	일-현
L*	42.97	66.12	68.73	72.09	55.51
a*	-2.36	-8.18	-3.17	-2.93	-4.41
b*	13.24	5.16	-8.21	6.18	-1.53
먼셀hue	9.8Y	2.8G	1.9PB	5.7GY	9.7GB
먼셀Value	4.2	6.46	6.69	7.07	5.38
먼셀Chroma	1.9	1.63	2.55	0.89	0.98
표색계 색상					
실물사진					

Table 4.53 중국, 일본 청자 색차 분석표 4

연번 자료명 색도값	외국16	외국17	외국18	외국19	외국20
	일-현	일-18c	일-18c	일-18c	일-18c
L*	77.10	73.84	70.45	71.47	58.50
a*	-4.74	-4.74	-2.27	-3.56	-3.13
b*	-0.68	4.49	4.89	-8.57	1.67
먼셀hue	7.3BG	0.3G	5.5GY	5.GY	0.6GY
먼셀Value	7.56	7.24	6.9	7.01	5.72
먼셀Chroma	0.93	0.84	0.7	1.21	2.04
표색계 색상					
실물사진					

측정 결과

중국 역사적으로 청자 생산지로 유명한 중국 용천 지역에서 현재 제작 판매되고 있는 자료를 수집해 색채 분석을 한 결과로, 과거 용천 청자의 변화를 느낄 수 있었다. 과거 용천 청자의 유색은 Table 4.49 ~Table 4.50에서 보여지듯이 옐로우와 그린계열의 명도가 낮은 계통의 색이었으나 지금은 실용적이고 현대적 미감에 어울리는 다양한 색으로 변화되어 현대적으로 제작되고 있다. 철분이 없는 견고한 자기질의 태토와 밝은 유색은 현대 생활에서 어울릴 수 있는 요건을 갖추고 있다고 판단된다.

일본의 청자 Table 4.51~Table 4.52에서 보여지듯이 자기 질의 태토에 약간의 철분이 함유된 석회유 계통의 유약을 시유하는 자기질의 청자와 석기질의 청자 (Table 4.51의 연번 외국15) 두 가지의 종류가 있다. 또한 일본의 청자 중에 유약에 산화크롬의 첨가로 환원 소성하여 발색되어지는 것도 청자라 부르고 있다. 본 색차 분석을 통해 중국과 일본의 현대청자는 색차 분석에서 나타나는 명도 L*값이 42.97~77.10의 범위 까지 높고 다양하게 나타나고 있으며 색조는 9.8Y의 Yellow에서 1.9PB인 Purple Blue인 남색 계열까지 넓은 분포를 보인다.

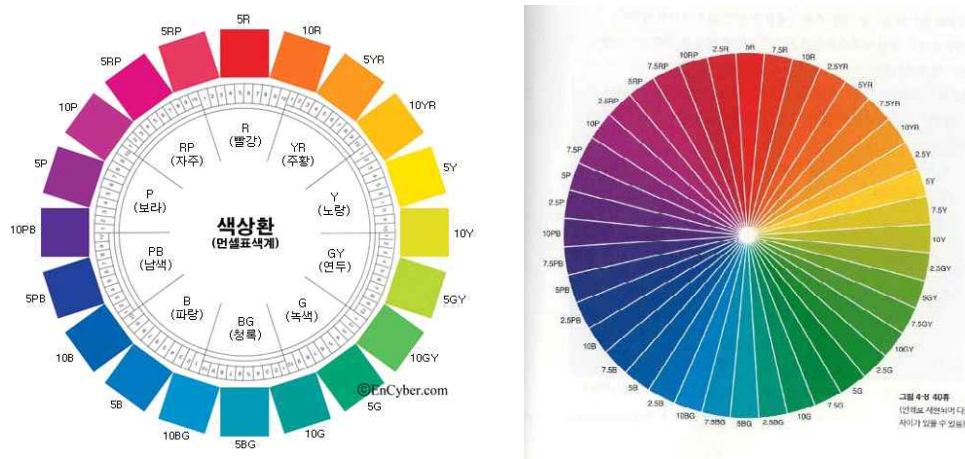
V. 색차 분석 결과

1. 먼셀 시스템 적용한 색상 범위 분석

먼셀의 10색상환은 모든 산업과 국제 표준의 기준이 되는데 빨강은 R, 주황은 YR, 노랑은 Y, 연두는 GY, 초록은 G, 청록은 BG, 파랑은 B, 남색은 PB, 보라는P, 자주는 RP 로 표현한다. 먼셀의 색체계의 속성은 10개의 색상환 색에서 각 색상을 10단계로 나누어 100색상을 구성한다. 10개의 주색상의 기호 사이에 1~10까지의 숫자를 기록하여 5R, 6B, 4RP 등으로 정도를 표기하고 중간 단계인 5를 색상의 표준으로 정하여 5R, 5YR, 5G 등과 같이 색상기호 앞에 5가 붙으면 대표 색상인 것이다. 100색상으로 표기된 한 색상간의 거리는 최소식별 한계로 구성하였으며, 최소한계치란 인간의 눈으로 다른 색과 구별할 수 있는 최소의 거리를 말한다.

현재 우리나라는 KS 산업규격상의 현색계 색표집은 먼셀의 색상환을 기본으로 하여 10색상의 각 색상 2.5, 5, 7.5, 10의 4단계의 40 색상환을 사용하고 있다. 청자색의 색차¹¹⁶⁾를 측정한 먼셀색 값의 색상분포를 쉽게 파악하기 위하여 측색기로 분석 되어진 분석치를 아래 표를 통해서 현색계 체계의 분류에 따른 기본색 이름과 계통색 색이름의 범위를 파악 할 수 있다.

fig 5.1 먼셀20 색상환과 먼셀40 색상환¹¹⁷⁾



첫 번째, fig 5.1의 한국산업표준 KS 기준으로 사용되고 있는 먼셀 표색계 40 색상환에 분석 자료를 대비시켜 기본색의 배열을 비교 할 수 있으며,

두 번째, Table 5.1의 한국산업표준 KS A 0011 물체색의 색이름 기본색 이

116) 색차: 색의 지각적인 차이를 정량적으로 표시한 것.

117) naver 지식백과, 두산백과 먼셀 표색계 참조.

름과 조합색 이름의 유사한 색상 범위를 통해서 도출 할 수 있다.

세 번째, Table 5.2~ Table 5.6 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류에서 계통색 수식어로 구성 된 명도, 채도에 의한 색상 톤의 색 이름 예시에서 유사한 색 이름의 범위를 도출 할 수 있다.

네 번째, Table 5.7 KSCA 한국표준색 색채분석 기술표준원 디지털 팔레트에 의해 색채를 분석할 수 있다.

Table 5.1 KS 기본색이름의 연두색계열 계통색 이름의 예시

연두		선명한 연두	10Y-2.5G
		밝은 연두	5GY-7.5GY
		진한 연두	5GY-7.5GY
		연한 연두	5GY-7.5GY
		흐린 연두	5GY-7.5GY
		탁한 연두	5GY-7.5GY
	노랑 연두		10Y-2.5GY
		선명한 노랑 연두	10Y-2.5GY
		밝은 노랑 연두	10Y-2.5GY
		진한 노랑 연두	10Y-2.5GY
		연한 노랑 연두	10Y-2.5GY
		흐린 노랑 연두	10Y-2.5GY
		탁한 노랑 연두	10Y-2.5GY
	녹연두		10GY-2.5G
		선명한 녹연두	10GY
		밝은 녹연두	10GY-2.5G
		연한 녹연두	10GY-2.5G
		흐린 녹연두	10GY-2.5G
		탁한 녹연두	10GY-2.5G
	흰 연두		10Y-10GY
	회연두		10Y-10GY
		밝은 회연두	10Y-10GY
초록빛 회색(녹회색)			10Y-7.5BG
		밝은 녹회색	5GY-7.5BG
		어두운 녹회색	10Y-7.5BG
초록			10Y-5BG
		선명한 초록	2.5G
		밝은 초록	10GY-5BG
		진한 초록(진초록)	7.5GY-5BG
		연한 초록(연초록)	5G-5BG
		흐린 초록	10GY-5BG
		탁한 초록	7.5GY-5BG
		어두운 초록	7.5GY-5BG
	흰 초록		2.5G-5BG
	회녹색		10Y-5BG
		밝은 회녹색	2.5G-5BG
		어두운 회녹색	10Y-5BG
	검은 초록		10Y-5BG

Table 5.1의 한국산업표준 KS0011 계통색에서 10Y에서 10GY의 범위는 기본 색명의 연두색계열 계통색의 이름의 예시이다.

Table 5.2은 먼셀 기호에 의한 색상, 명도와 채도에 의한 색상 톤의 색이름 분류 방법 예시를 통해 알 수 있다.

청자 색의 범위는 대체적으로 먼셀 기호에 의해 대입해 보면 연한 연두색, 진한 연두색, 밝은 녹회색, 녹회색, 회녹색, 어두운 녹회색, 회연두 등으로 분류할 수 있다.

Table 5.2 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 1

계통색 수식어로 구성 된 명도,채도에 의한 색상 톤의 색이름 예시	
색상	명도와 채도
2.5GY	<p>명도 ↑ 채도 →</p>

Table 5.3 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 2

계통색 수식어로 구성 된 명도,채도에 의한 색상 톤의 색이름 예시	
색상	명도와 채도
5GY	<p>명도↑채도→</p>

Table 5.4 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 3

계통색 수식어로 구성 된 명도,채도에 의한 색상 톤의 색이름 예시	
색상	명도와 채도
7.5GY	<p>명도↑채도→</p>

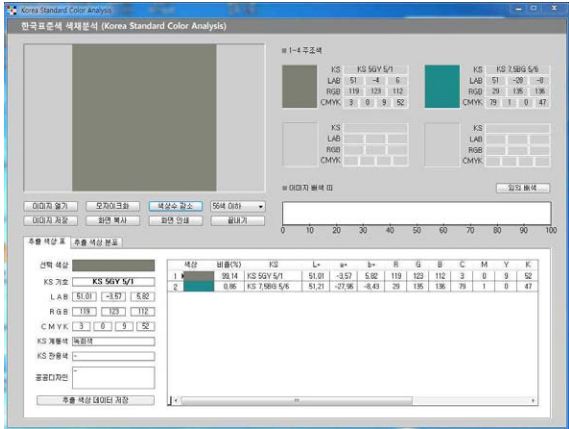
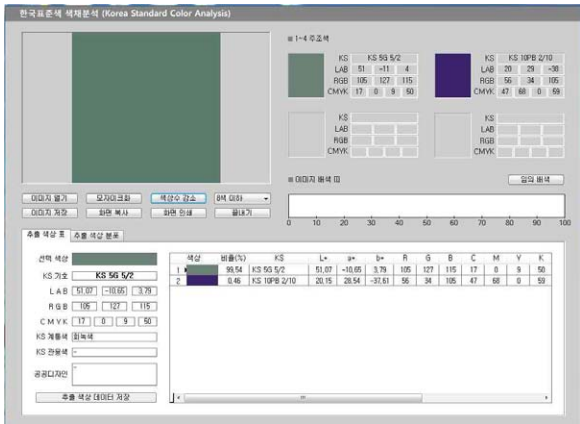
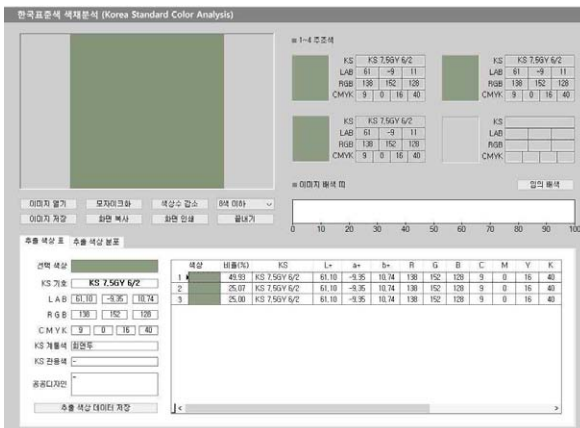
Table 5.5 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 4

계통색 수식어로 구성 된 명도,채도에 의한 색상 톤의 색이름 예시	
색상	명도와 채도
10GY	<p>명도 ↑ 채도 →</p>

Table 5.6 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류 5

계통색 수식어로 구성 된 명도,채도에 의한 색상 톤의 색이름 예시	
색상	명도와 채도
2.5G	<p>명도 ↑ 채도 →</p>

Table 5.7 KSCA 한국표준색 색채분석 기술표준원 디지털 팔레트

먼셀 기호 값	KSCA 한국표준색 색채분석 기술표준원	
KS 5GY 5/1		녹회색
KS 5G 5/2		회녹색
KS 7.5GY 6/2		회연두

KSCA 한국색채표준디지털팔레트는 「2008년도 표준기술력향상사업」의 일환으로 수행한 “국가색채표준이행확산” 사업으로 개발된 디지털팔레트이다. 본 팔레트는 KS A 0062 색의 3속성에 의한 표시방법을 기본으로 표준색이름, 먼셀표색계, $L^*a^*b^*$, 인쇄와 편집인을 위한 CMYK, 모니터 출력을 위한 RGB, 공공디자인색채표준가이드의 디자인 활용편 등을 모두 검색할 수 있도록 구성된 한국색채표준디지털 팔레트이다.

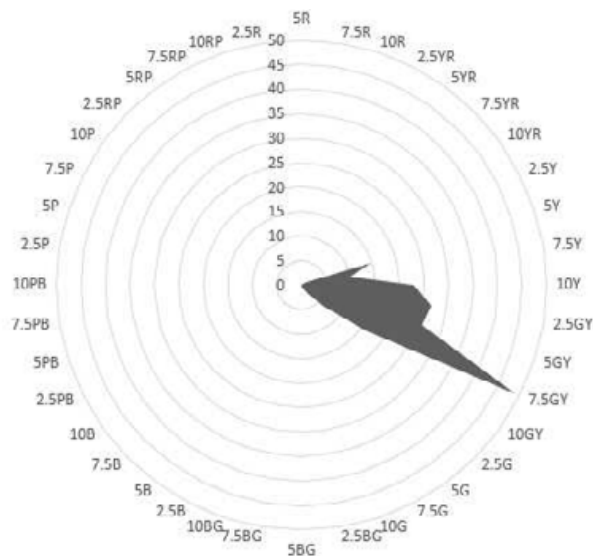
2008년에 확인된 한국산업표준(KS A 0062 색의 3속성에 의한 표시 방법)을 기본으로 한국표준색표집을 디지털화하여 디자이너 및 일반인들이 한국표준색을 쉽고 효율적으로 사용할 수 있도록 제작되었다. KS A 0062에 지정된 1519개의 표준색 뿐만 아니라 중간색 1157개의 색을 추가하여 총 2676개의 색을 포함하고 있으며, 다양한 디자인분야에서 원하는 이미지를 프로그램 내에 삽입하여 색채를 분석할 수 있도록 제작되었다. 모든 색(색상, 비율, KS기호, LAB값, RGB값, CMYK값, KS계통색, KS관용색, 공공디자인색도값)에 관한 표준색 정보를 한 화면에서 확인할 수 있다.

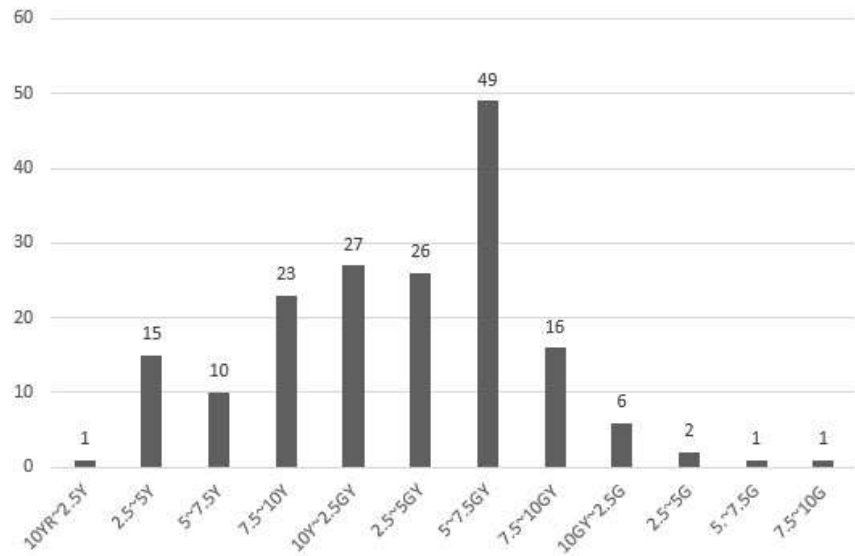
청자의 측색된 먼셀 표색계의 색상표를 프로그램에 삽입하여 색채를 분석한 결과 2676개의 수치와 동일한 범위의 기호에서 찾은 색이름은 녹회색, 회녹색, 회연두, 밝은 연두, 녹갈색 등의 이름으로 확인 할 수 있었다.

1) 고려청자 도편 색상 범위 분석

강진 지역 5곳의 도요지에서 발굴한 청자도편 177개 도편의 먼셀 색 값을 먼셀 색상환에 대비한 분포와 범위, 계통색의 이름의 범위를 그래프 fig 5.2로 도출하였다.

fig 5.2 먼셀 40 색상환의 고려청자 청자색의 분포





분석 결과

총 177점의 고려청자의 색 범위의 분포를 살펴보면 위 그림과 같이 청자색의 범위는 2.5Y에서 10G 범위 안에 있으며, 5~7.5GY는 49점, 10Y~2.5GY는 27점, 2.5GY~5GY는 26점, 7.5GY~10GY는 16점 순으로 자리 잡고 있다. 측색된 먼셀 기호의 색상 5~7.5GY 전후의 청자가 45점으로 가장 높은 분포를 나타내고 있다. GY(Green Yellow)계열 안에 분포하는 도편이 118점으로 가장 높은 67%의 분포를 보이고 있다.

결과적으로 고려청자의 비색의 범위는 GY 계열의 기본색 이름이 연두색 계열이라고 할 구있다.

먼셀 기호의 먼셀 hue는 5~7.5GY의 분포가 주를 이루며, 명도5.40와 채도 1.27의 평균 값을 보이고 있다.

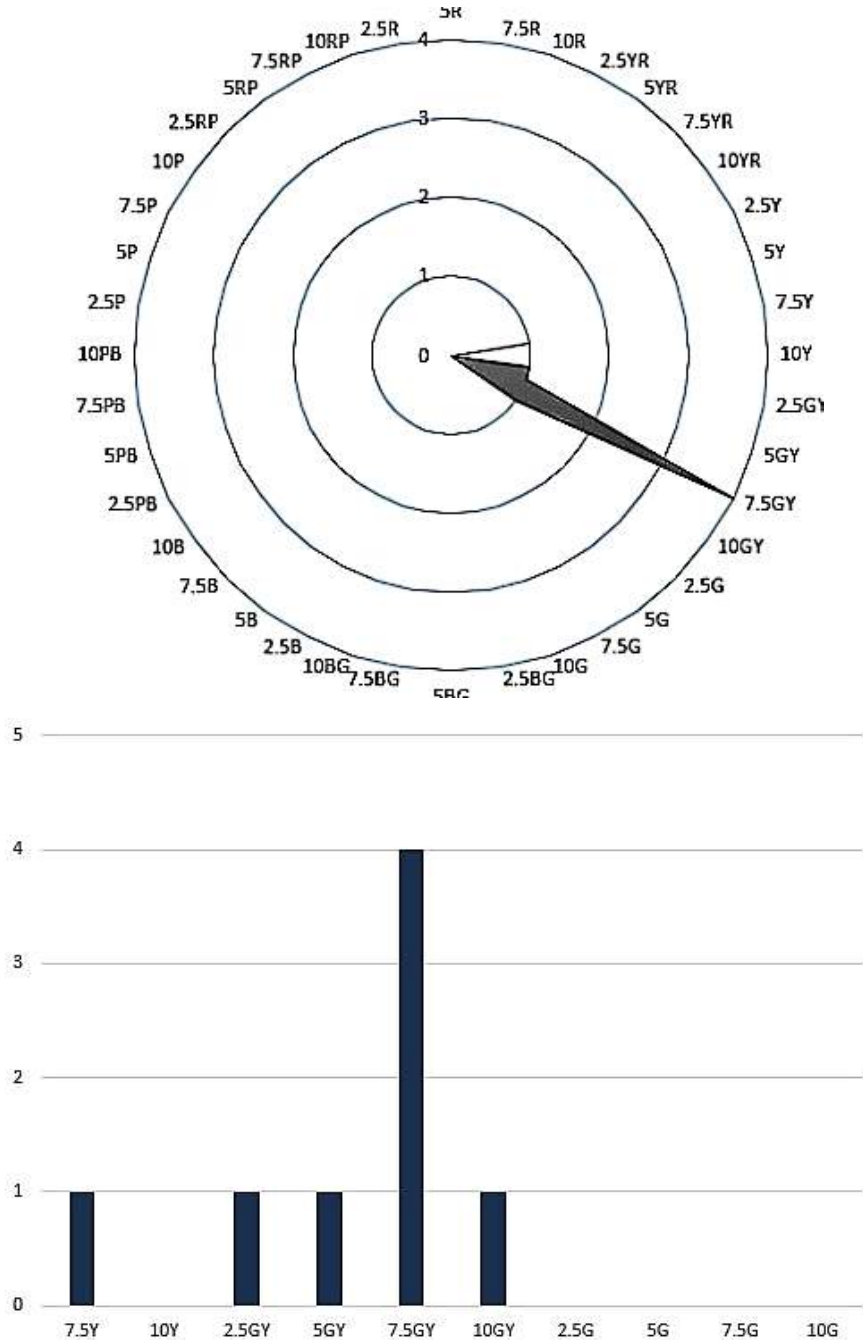
고려청자 유물 도편 가운데 사당리의 도편의 색상이 가장 명도가 높으며 일반적으로 ‘비색’이라 불리는 색도라 할 수 있다. 사당리 도편 평균 값의 먼셀기호 색상은 GY계열이며, 명도 5.59, 채도 1.20이다.

고려청자의 기본색 이름 과 계통색 이름은 Table 5.2~ Table 5.6 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류와 Table 5.7 KSCA 한국표준색 색채분석 기술 표준원 디지털 팔레트를 이용한 한국 표준색 기준에 의하면 연두색 계통의 녹회색, 회녹색, 회연두에 가까운 계통색으로 분석되어지는 것으로 나타났다.

2) 근대청자 색상 범위 분석

1908년에서 1950년대 일제시대 청자작품 8점 도편의 먼셀 색 값을 먼셀 색 상환에 대비한 분포와 범위, 색의 이름의 범위의 그래프 fig 5.3으로 도출하였다.

fig 5.3 먼셀 40 색상환의 근대청자 색의 분포



분석 결과

총 8점의 청자에서 측색된 먼셀 기호의 색상 5~7.5GY의 청자가 4점으로 가장 높은 수의 분포를 나타내고 있다.

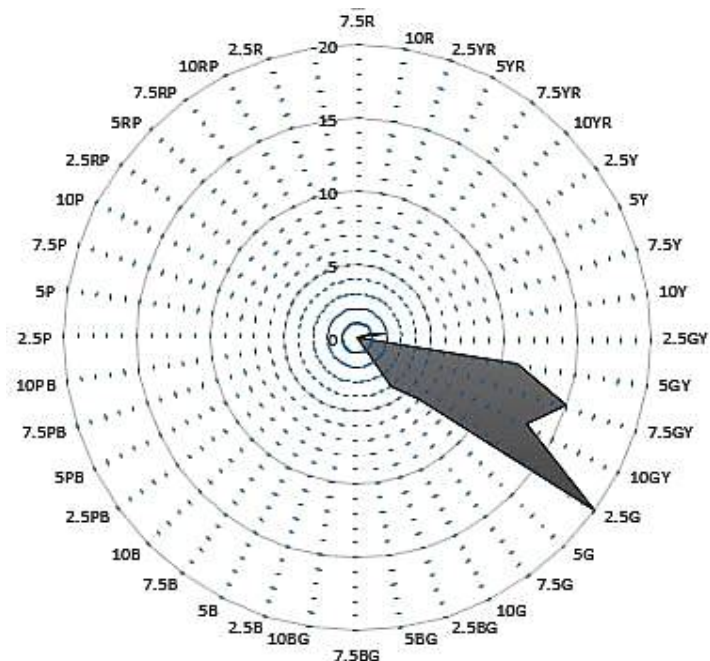
근대청자의 색 범위의 분포를 살펴보면, 위 그림과 같이 청자색의 범위는 7.5Y에서 10GY범위 안에 있으며 7.5GY는 50%, 2.5GY, 10GY, 5GY, 2.5GY 7.5G는 각 12.5%로 고려청자의 색상은 먼셀 40색상환에서 GY계열 안에 분포를 보이고 있다.

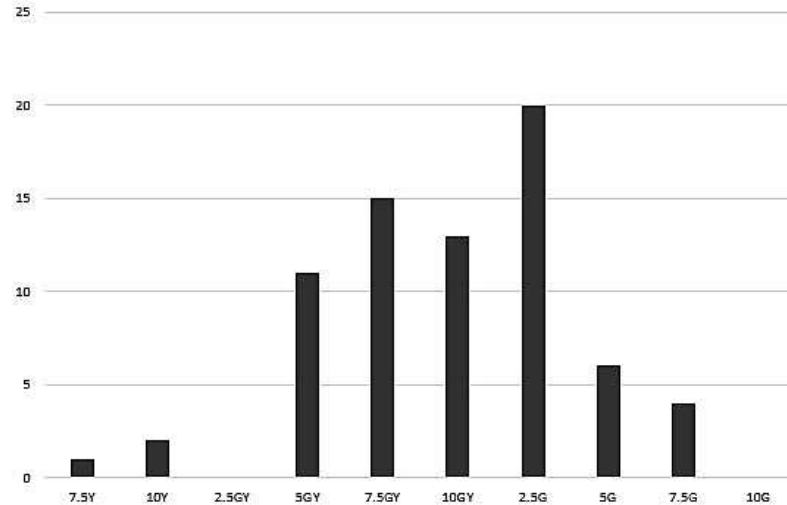
한국 표준색 기준에 의하면 기본색으로 연두색이며, 녹회색, 회녹색, 회연두에 가까운 계통색으로 분석되어지는 것으로 나타났다. . 먼셀 기호 평균 값은 색상은 7.5GY 명도 5.39 채도 3.51 이다

3) 현대청자 색상 범위 분석

1960년대에서 2015년 현재까지 청자작품 78 점 도편의 먼셀 색 값을 먼셀 색상환에 대비한 분포와 범위, 색의 이름의 범위를 그래프 fig 5.4로 도출하였다.

fig 5.4 먼셀 40 색상환의 현대청자 78색의 분포





분석 결과

총 78점의 청자에서 추출된 먼셀 기호의 색상은 0~2.5G의 청자가 20점으로 가장 높은 수의 분포를 나타내고 있다.

현대청자의 색 범위의 분포를 살펴보면 위 그림과 같이 청자색의 범위는 7.5Y에서 7.5G 범위 안에 있으며 2.5G는 25.6%, 7.5GY는 19%, 5G은 10% 7.5G은 5%, 10GY는 16%, 5GY는 15%로 나타난다. 현대청자의 색상은 먼셀 40 색상환에서 GY계열과 G계열 안에 분포를 보이고 있다. 고려청자에 비해 G계열의 초록색의 색조가 강하게 나타난다고 볼 수 있다.

Table 5.2~ Table 5.6 색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류와 Table 5.7 KSCA 한국표준색 색채분석 기술표준원 디지털 팔레트를 이용한 한국 표준색 기준에 의하면 연두색 계통의 녹회색, 회녹색, 회연두에 가까운 계통색으로 분석되어지는 것으로 나타났다.

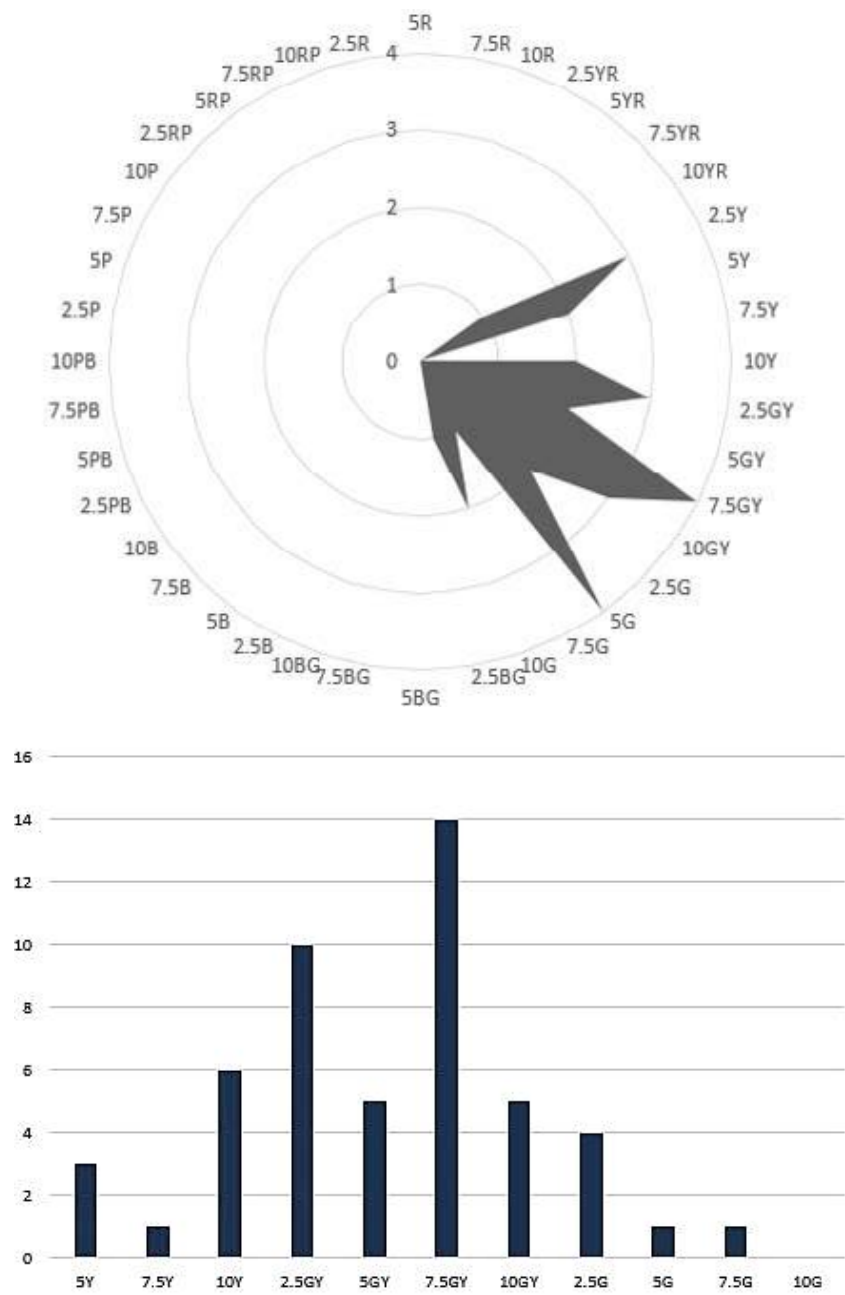
먼셀 기호의 평균 값 수치는 명도 5.43와 채도1.8 이다.

4) 청자유 실험도편 색상 범위 분석

현대 시판 되고 있는 청자유와 점토를 대상으로 일반적으로 사용되고 있는 유약과 점토의 샘플의 유형 30가지를 선정 한 데이터를 fig 5.5 도표화 하여 결과를 도출하였다.

일반적이면서 보편적으로 도예전공자들이 사용하는 점토와 유약으로 청자색에 대한 범위와 분포도를 도출하였다.

fig 5.5 먼셀 40 색상환 청자유 실험도편 색의 분포



분석 결과

도표화 한 청자 실험 도편 30점의 청자에서 측색된 먼셀 기호의 색상은 2.5Y 계열에서 2.5BG 계열의 넓은 범위 안에 있으나, 5~7.5GY과 5G계열 청자색이 가장 다수의 분포를 나타내고 있다.

청자유의 색 범위의 분포도의 결과를 살펴보면 위 그림과 같이 청자색의 범위는 광범위하게 나타났다. 그 이유는 태토의 선택에 있어서 철분이 없는 백

자 점토에서 부터 철분이 3%이상 함유된 청자와 산청 점토를 그 범위에 포함하여 태토색에 따른 청자색의 범위와 색조의 변화를 알아보기 위함이었다.

예상과 같이 7.5BG에서 10YR범위로서 먼셀 40색상환에서 YR계열에서 BG계열 까지의 넓은 분포 안에 있었다. 그중 높은 분포는 역시 GY계열의 색의 분포가 가장 높은 비율로 보여지고 있으며, 5GY는 15% 7.5GY 12%, 10GY는 10%, 2.5GY는 10.3%,로 GY계열이 절반가량 보여지며 Y계열은 29%, G계열, 18% BG계열은 1.7%,순으로 보여 졌다.

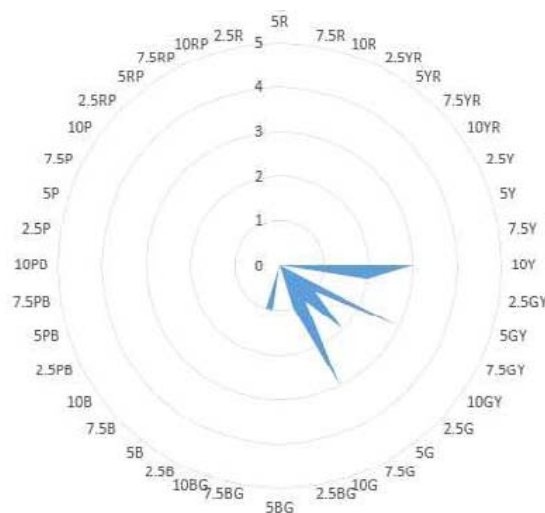
Y계열이 많이 보여진 결과는 태토의 선택에서 철분 함유량이 높은 청자 점토와 산청 점토 도편에 청자유를 시유한 경우에 나타나는 계열색이었다. G계열과 BG계열로 나타나는 경우는 철분이 없는 백자 도편에 청자유를 시유한 경우에 나타나는 색으로 나타났다. 가장 넓은 분포를 보이고 있는 5~GY 계열의 도편의 경우 현대 청자와 비슷한 결과의 색 범위로 나타났다.

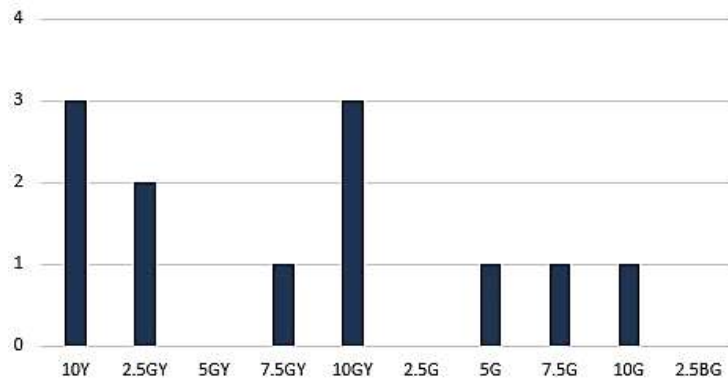
색의 3속성에 따른 KS 계통색 이름의 분류와 Table 5.7 KSCA 한국표준색 색채분석 기술표준원 디지털 팔레트를 이용한 한국 표준색 기준에 의하면 연두색 계통의 녹회색, 회녹색, 회연두에 가까운 계통색으로 분석되어지는 것으로 나타났다.

5) 중국, 일본 청자 색상 범위 분석

중국과 일본의 청자작품 20점에 대한 도편의 먼셀 색 값을 먼셀 색상환에 대비한 분포와 범위 색의 이름의 범위를 그래프 fig 5.6로 도출하였다.

fig 5.6 먼셀 40 색상환 중국, 일본청자색의 분포



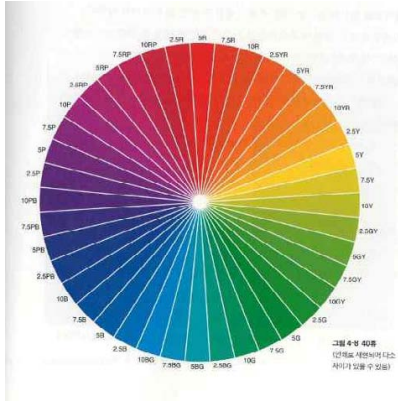
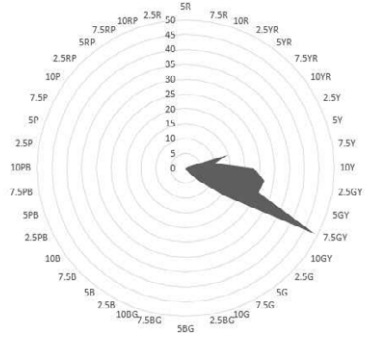
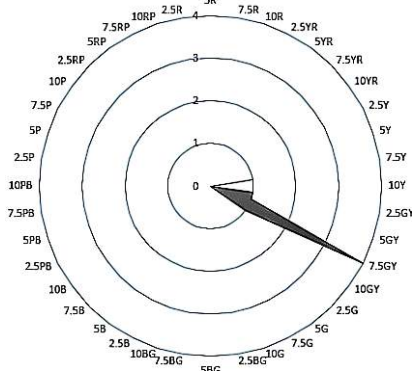
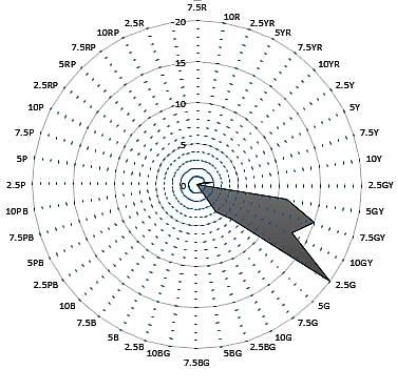
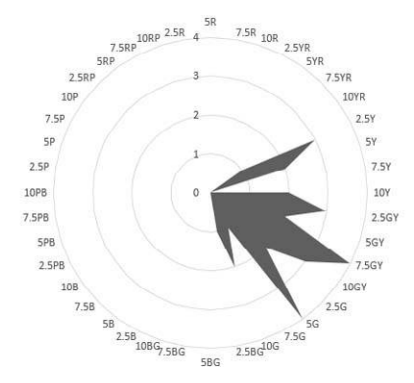
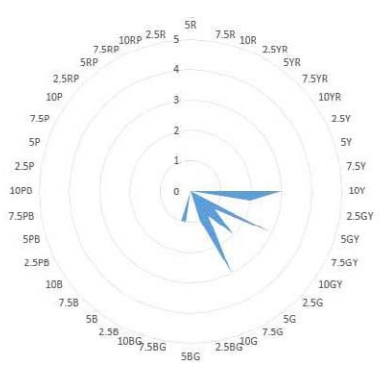


분석 결과

총 20점의 청자에서 측색된 먼셀 기호 색상의 범위는 9.8Y ~1.9PB 넓은 색의 범위를 나타내고 있지만 그 가운데 G계열, GY계열의 청자가 13점으로 가장 높은 수의 분포를 나타내고 있어 청자의 기본 색인 계열에 있다고 볼 수 있다.

이상 고려청자, 근대청자, 현대청자, 청자유 실험 도편 및 중국, 일본의 청자색의 분포를 Table 5.8 의 나이테 그래프를 통해 비교해 본 결과 청자색의 분포가 10Y에서 7.5BG 계열 내에 존재하는 가운데 한국의 청자의 색의 분포는 GY(Green Yellow)계열과 G(Green)계열 안에 분포하고 있으며, 가장 다수의 색의 분포를 보이는 색의 범위는 5~ 7.5GY 전후의 색으로 확인되었다.

Table 5.8 나이트 그래프의 먼셀표 청자 색의 분포 비교표

색상환		고려	
근대		현대	
실험		중국 일본	

2. CIE L*a*b* 색체계 범위

색을 측정하기 위한 측색기기인 색도계는 기본색인 빨강·녹색·파랑의 3색광을 증감혼합해서 얻은 색과 측정하고자 하는 빛의 색을 비교하도록 만들어져 있다.

즉 색을 측색기로 측색하여 어떤 파장의 빛을 반사하는가에 따라 색의 특징을 판별하는 방법이다. 혼합색이 측정할 빛의 색과 같아 보일 때의 기본색의 양(색도계의 3자극값)을 눈금에 의해 파악하고, 그 양을 기준으로 색도좌표를 산출한다.

CIE L*a*b* 색체계는 국제 규격을 바탕으로 측정의 조건을 절대 물리량으로 정하고 있으며, 측정 장치나 관리에서도 절대적인 수치로 광량을 정하였다. 이를 통해 객관성을 유지 할 수 있으며, 세밀한 측색과 관리 및 조색이 가능하였다. 이 분석 방법은 정확한 수치의 개념에 입각하여 좌표 또는 수치를 이용하여 표현하는 체계이다.¹¹⁸⁾

사람의 눈은 감정과 건강, 나이, 사람에 따라 다르기 때문에 객관적 수치를 구하기 위하여 사용되는 방법이다. 색자극의 특징의 명확성과 색차 측정 기준에서 실제로 유용성이 많기 때문에 과학과 산업 분야에서 활용되어지고 있다. 본 연구에서 사용한 분광색차계 장비는 Software는 Color Data Software CM-S100W Spectra Magic NX를 이용하고, Hardware는 Spectro Photometer CM-700d, KONICA MINOLTA, Japan로 사용하였다.

측색장비로 구한 값을 CIE 표준표색계에 따른 값으로 환산하여 구해진 색도값을 종합 하여 CIE L*a*b* 색공간이라는 균등 색차 색도 시스템으로 색상과 그 범위를 확인하였다.

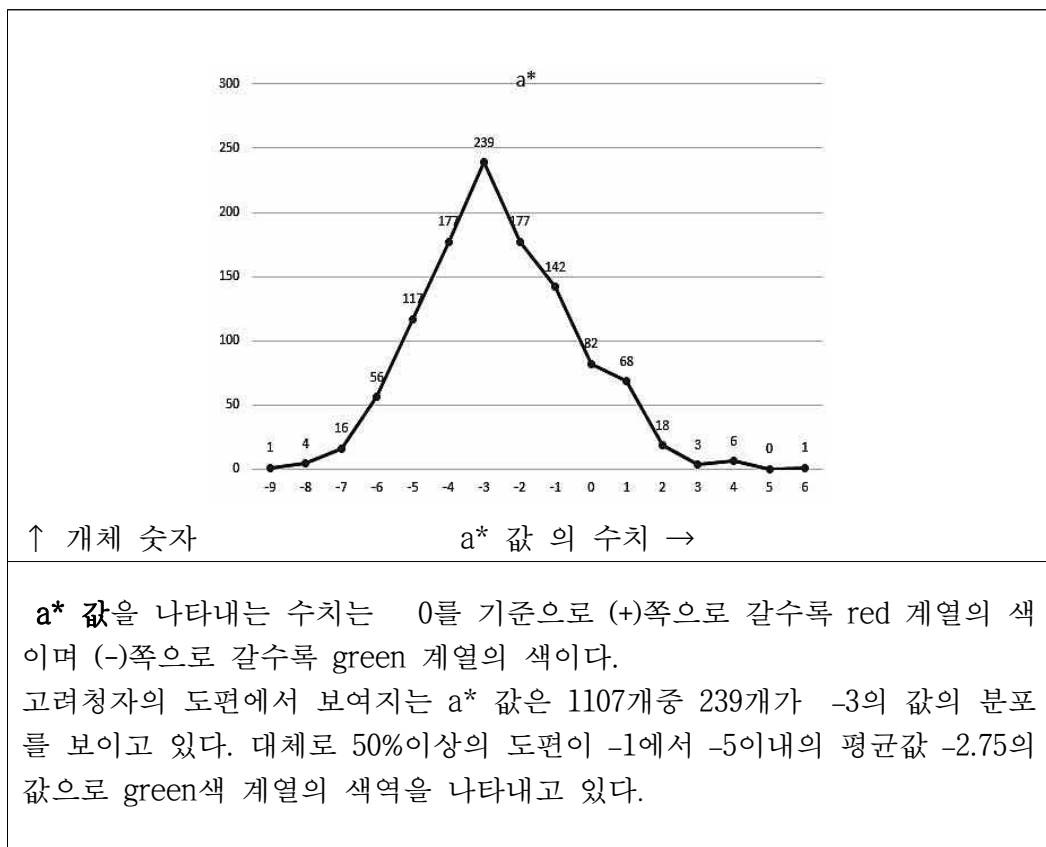
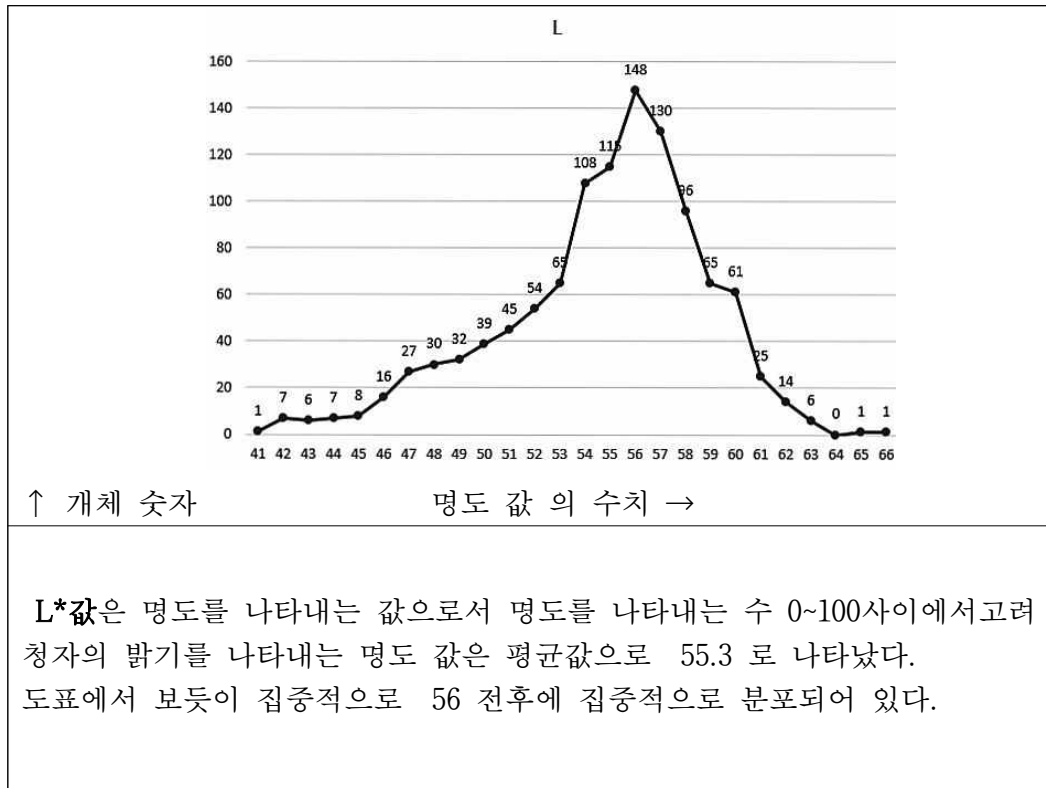
1) 고려청자 도편 L*a*b* 색차 분석

분석 결과

강진 지역 5곳의 도요지에서 발굴한 청자도편 177점의 도편에 각 각 3지점~6지점에서 색자극의 값을 구한 1107 지점의 L*a*b*의 색자극값(부록표 참조)의 색차의 분석과 색 영역의 분포와 범위를 도출하여 색공간 그래프와 꺾임선 그래프로 나타내었다.

118) 문은배, 『색채 디자인 교과서』 안그래픽스, 2015

Table 5.9 고려청자 유물 도편 L*a*b* 값 그래프 분석



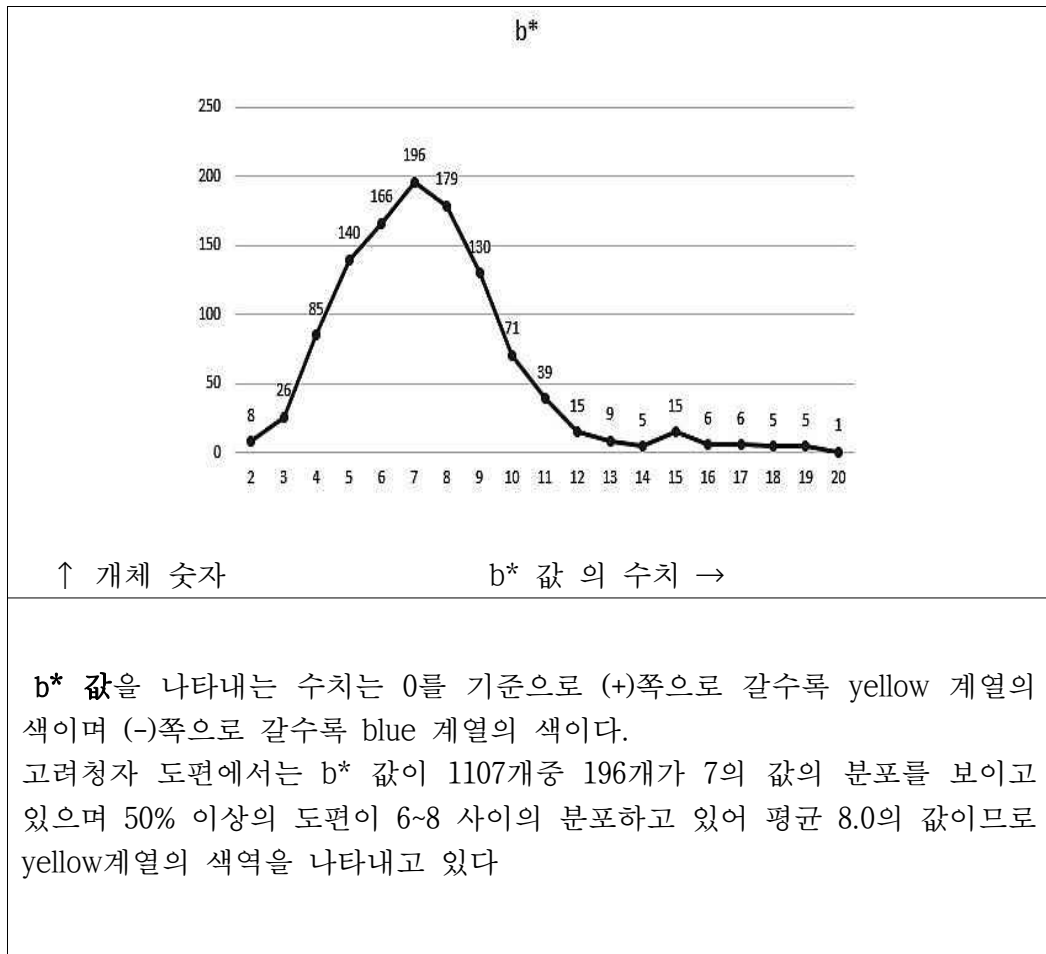
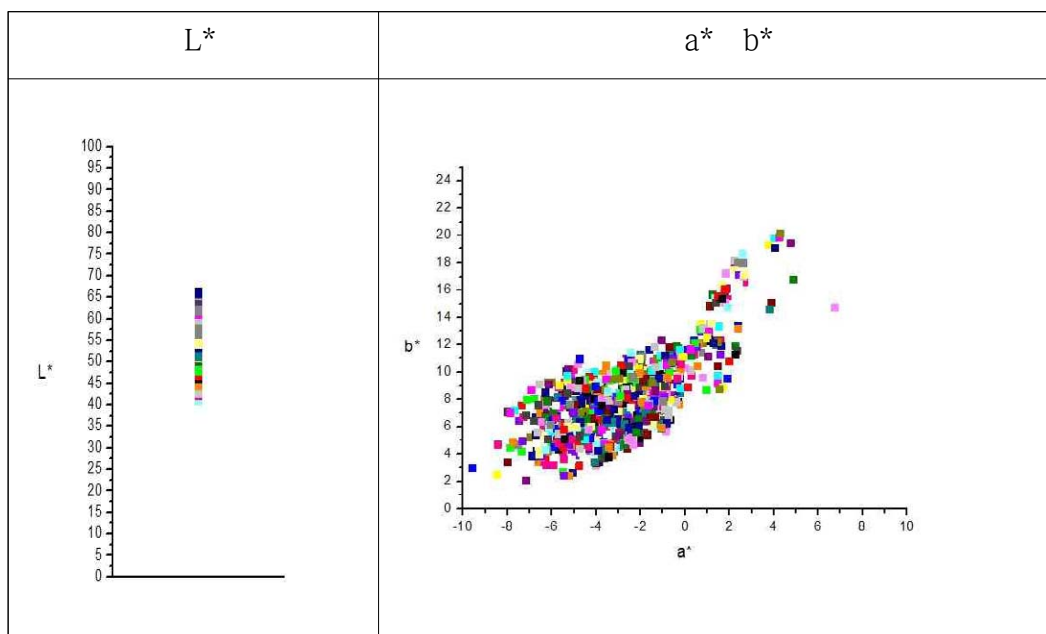
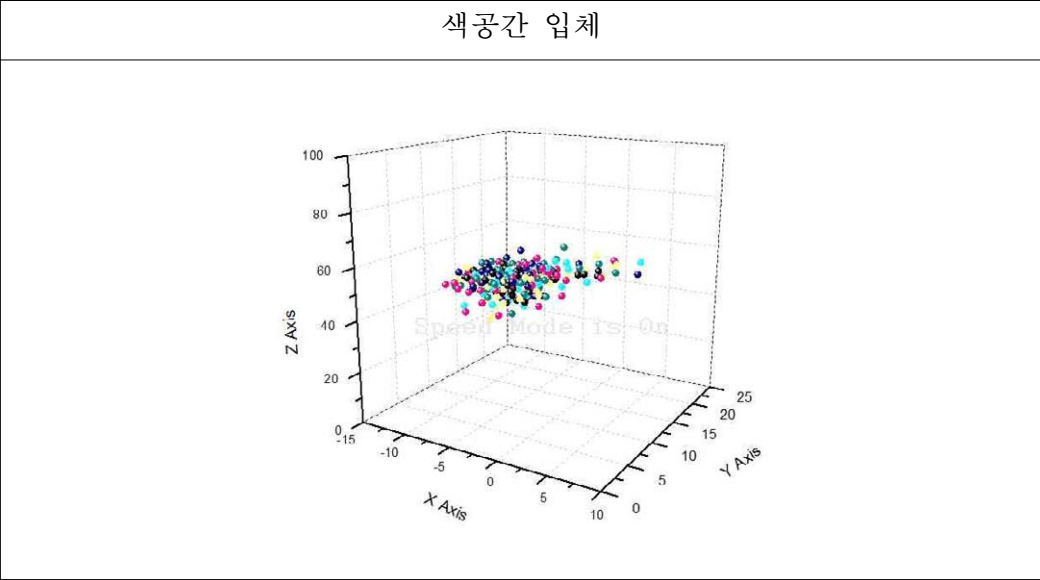


Table 5.10 고려청자 유물 도편 $L^*a^*b^*$ 색공간 그래프



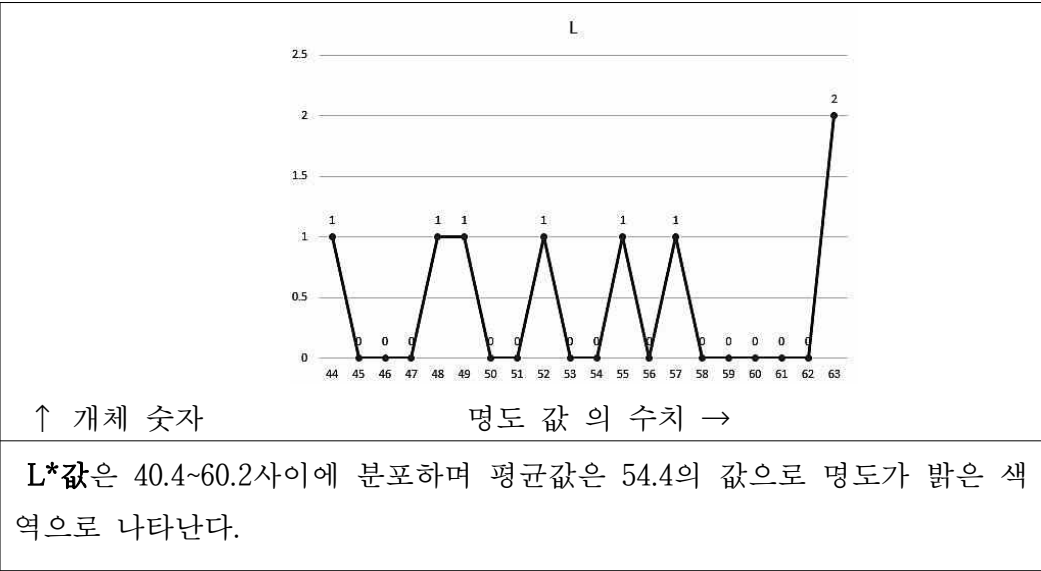


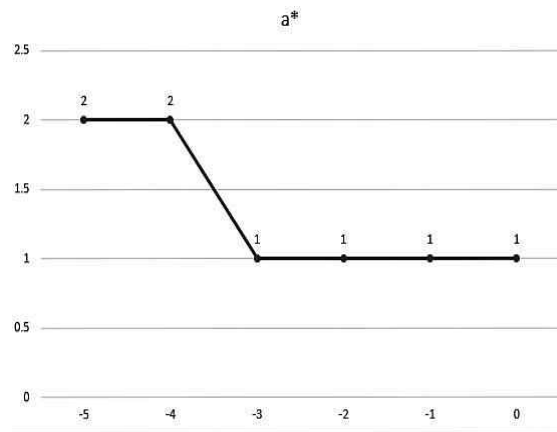
L* 값의 명도는 40~65 사이에 분포하며 집중적으로 56 전후에 분포하였다. a*값의 영역은 -1~6사이에 분포하고 있으며 집중적으로 -3~-4사이에 집중적으로 분포하고 있다. b*값은 4~10사이에 분포하고 있으며 집중적으로 8 전후에 분포하고 있다.

2) 근대청자 L*a*b* 색차 분석

근대청자의 경우 유물의 수량이 8점으로 객관화하기에는 양적 정보가 부족하나 통계, 분석, 평균 수치로 고려청자 도편과 같은 색역을 나타내고 있다.

Table 5.11 근대청자 유물 도편 L*a*b* 값 그래프 분석

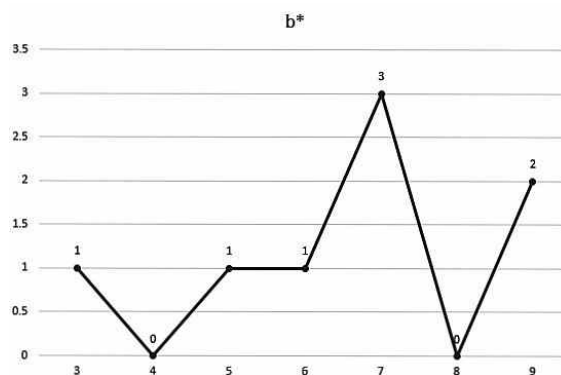




↑ 개체 숫자

a* 값의 수치 →

a*값을 나타내는 수치는 0~-5사이에 있으며 평균값으로 -3.4값으로서 green색 계열의 색역을 나타내고 있다.

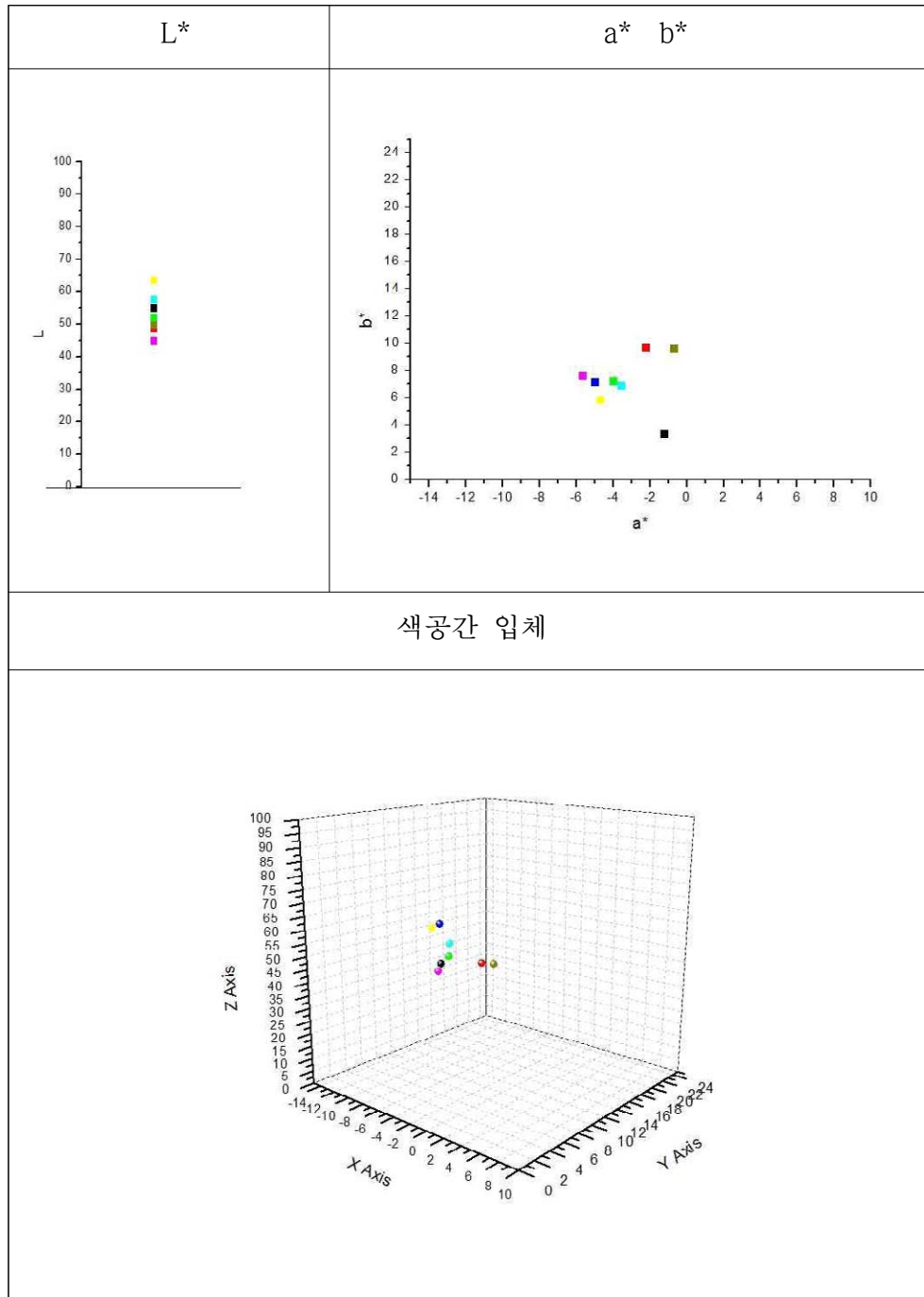


↑ 개체 숫자

a* 값의 수치 →

b*값을 나타내는 수치는 3~9 사이에 있으며 평균값으로 7.18 값으로서 Yellow계열의 색역을 나타내고 있다.

Table 5.12 근대청자 유물 도편 L*a*b* 색공간 그래프



L* 값의 명도는 44~62사이에 분포하고 있으며, a*값의 영역은 0~6사이에 분포하고 있다.

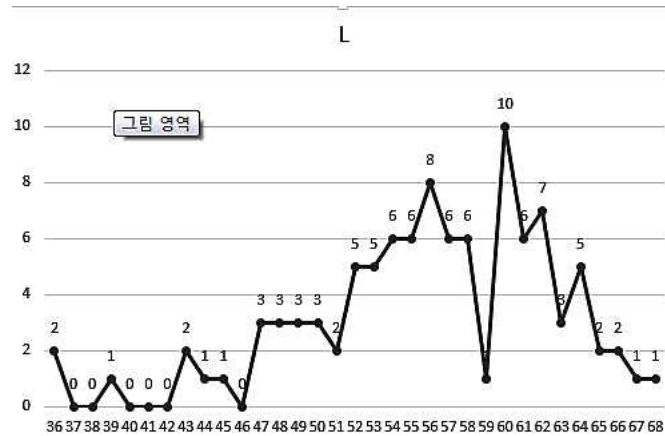
b*값은 3~9사이에 분포하고 있다.

고려청자와 유사한 색 공간에 위치하고 있다.

3) 현대청자 L*a*b* 색차 분석

현대청자 1960년대 이후부터 현재 2015년 까지 제작되고 있는 청자 작가의 작품 및 판매상품 현대청자 101점에 대해 분석하였다.

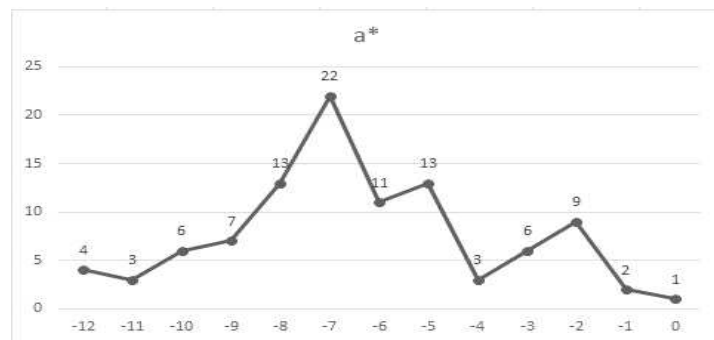
Table 5.13 현대청자 유물 도편 L*a*b* 값 그래프 분석



↑ 개체 숫자

명도 값 의 수치 →

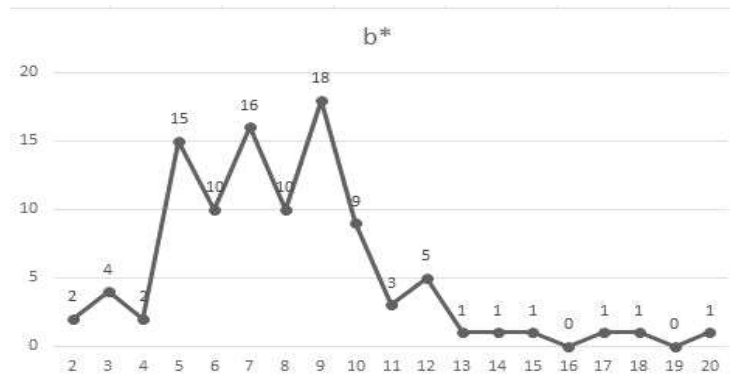
L*값은 36~ 68까지 넓은 분포를 보이고 있으며 평균값은 55.38의 값으로 명도가 밝은 색역으로 나타난다.



↑ 개체 숫자

a^* 값의 수치 \rightarrow

a*값을 나타내는 수치는 -12~0사이에 있으며 다양한 분포를 하고 있다. 평균값으로 -6.63값으로서 Green색 계열의 색역으로 고려청자의 색보다는 Green 색역으로 나타내고 있다.

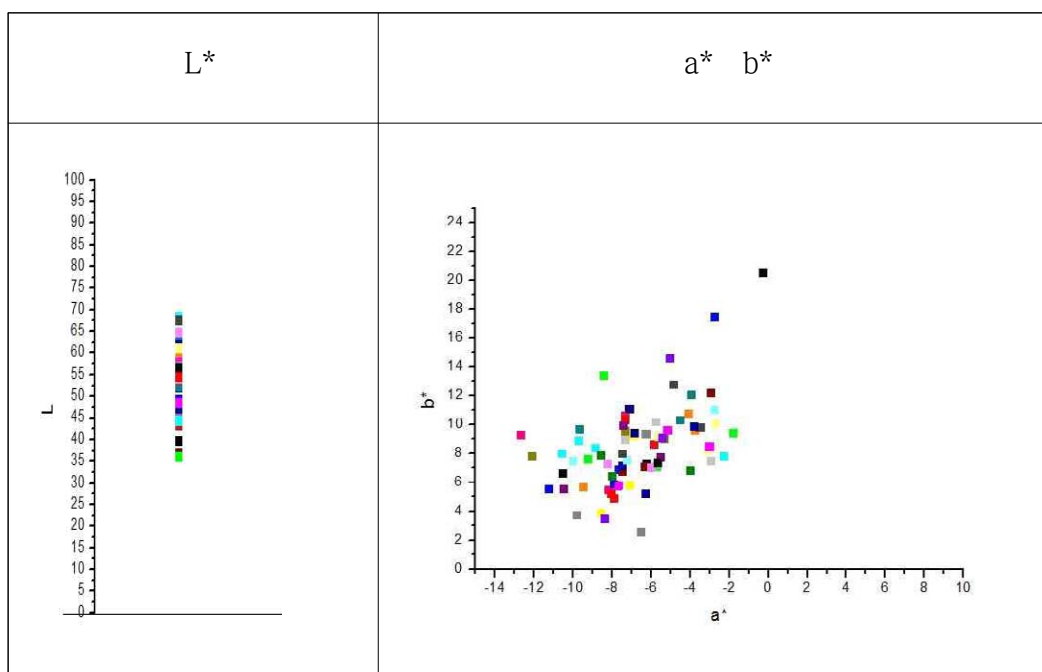


↑ 개체 숫자

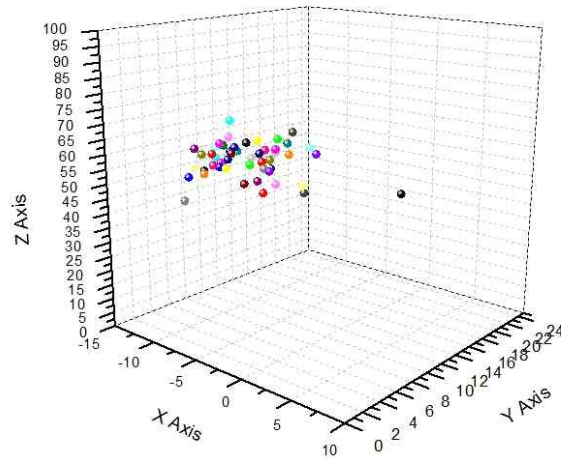
b* 값의 수치 →

b* 값을 나타내는 수치역시 넓은 분포로 2~20 사이에 있으며 집중적으로 5~8사이에 분포하며 평균값으로 8.42 값으로 yellow계열의 색역을 나타내고 있다.

Table 5.14 현대청자 유물 도편 L*a*b* 색공간 그래프



색공간 입체

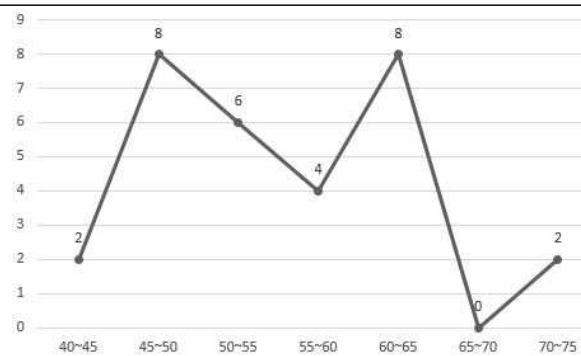


L* 값의 명도는 36~68 사이에 분포하며 집중적으로 56 전후에 분포하였다.
a*값의 영역은 -12~0사이에 분포하고 있으며 집중적으로 -6~-8사이에 집중적으로 분포하고 있다. b*값은 2~20사이에 분포하고 있으며 집중적으로 6~10 전후에 분포하고 있다.

4) 청자유 실험 도편 L*a*b* 색차 분석

청자유 실험도편 30점을 분석하여 그 결과를 도출하였다.

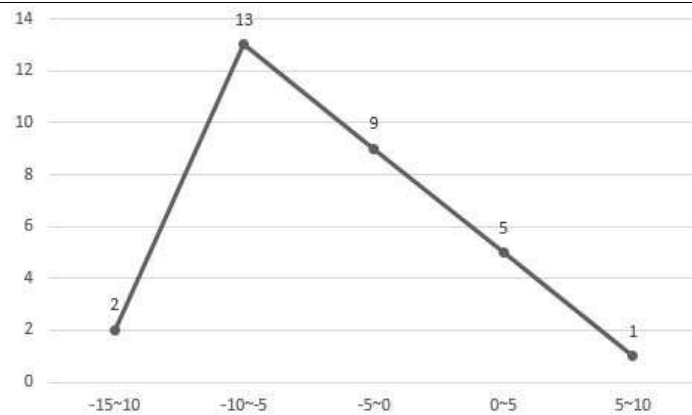
Table 5.15 청자유 실험 도편 L*a*b* 값 그래프 분석



↑ 개체 숫자

명도 값의 수치 →

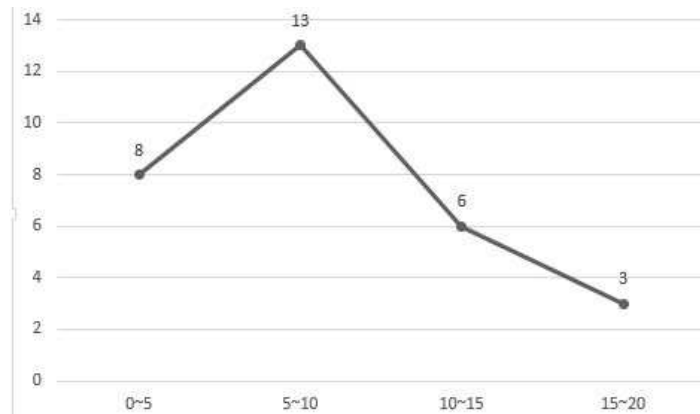
L*값은 40~74까지 넓은 분포를 보이고 있으며 평균값은 56.94의 값으로 명도가 밝은 색역으로 나타난다.



↑ 개체 숫자

a* 값의 수치 →

a*값을 나타내는 수치는 -12~6사이에 있으며 다양한 분포를 하고 있다. 집중적인 분포는 -10~-5사이에 분포 하고 있다. Green색 계열의 색역으로 나타내고 있다.

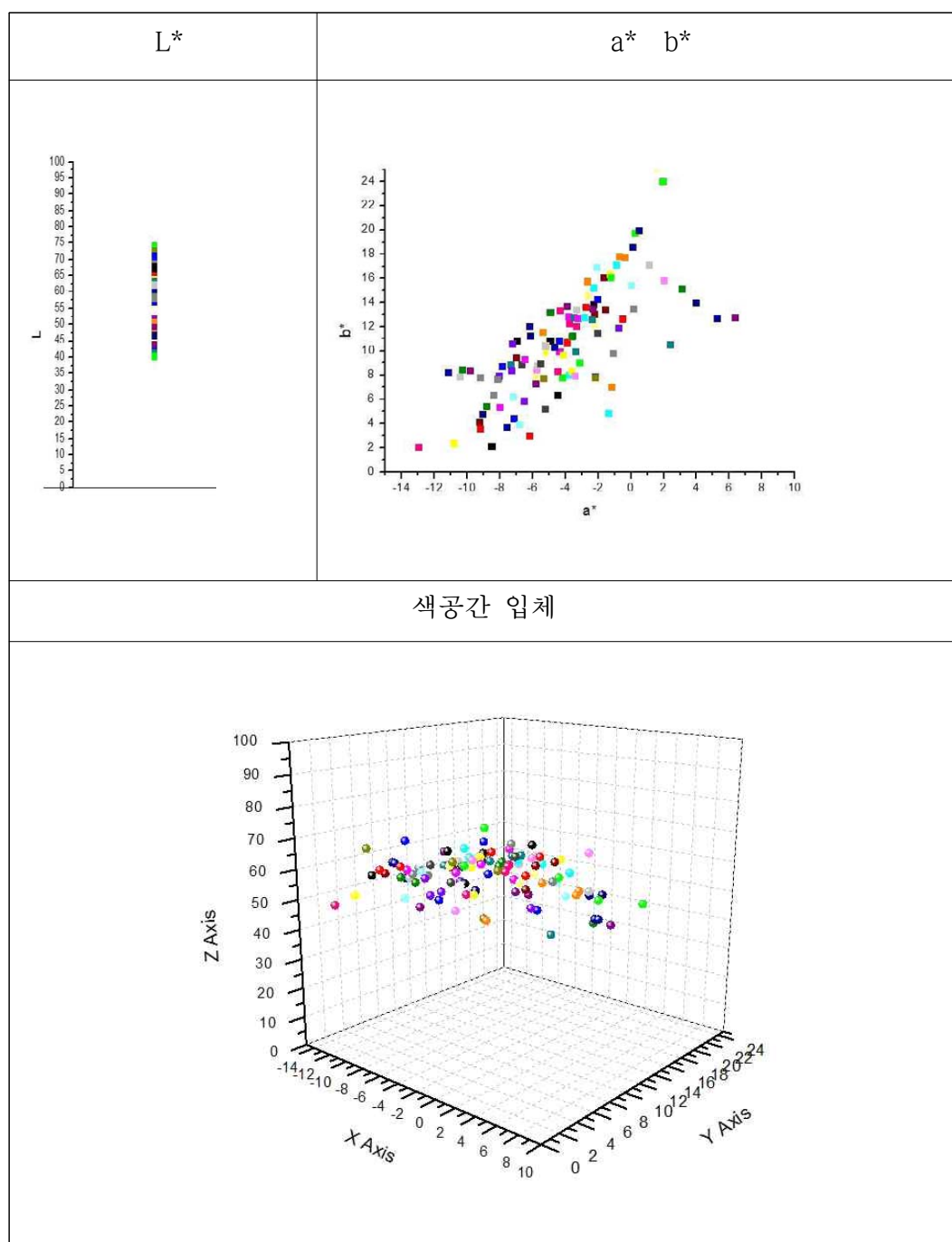


↑ 개체 숫자

b* 값의 수치 →

b* 값을 나타내는 수치 역시 넓은 분포로 2~20 사이에 있으며 집중적으로 7~13사이에 분포하며 Yellow계열의 색역을 나타내고 있다.

Table 5.16 청자유 실험 도편 L*a*b* 색공간



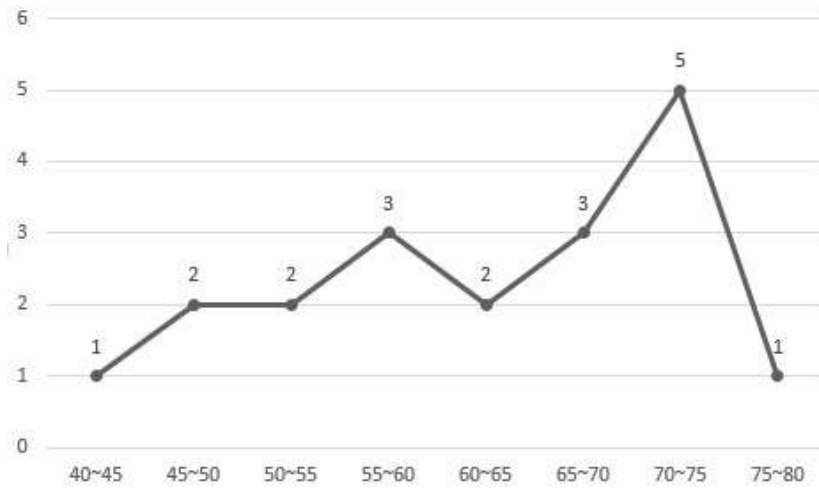
L* 값의 명도는 40~74사이에 분포하였다.

a*값의 영역은 -12~ 6사이에 분포하고 있다.

b*값은 0~20사이에 분포하고 있다.

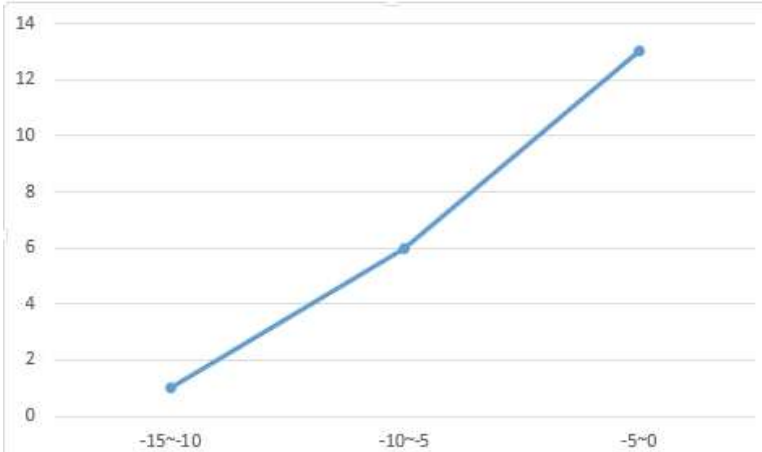
5) 중국, 일본 청자 L*a*b* 색차 분석

Table 5.17 도편 L*a*b* 색공간



↑ 개체 숫자 명도의 수치 →

L*값은 43~73까지 넓은 분포를 보이고 있으며 평균값은 56.03의 값으로 명도가 밝은 색역으로 나타난다.



↑ 개체 숫자 a* 값의 수치 →

a* 값을 나타내는 수치는 -13~-2사이에는 있으며 다양한 분포를 하고 있다. 평균값으로 -5.8값으로서 green색 계열의 색역으로 나타내고 있다.

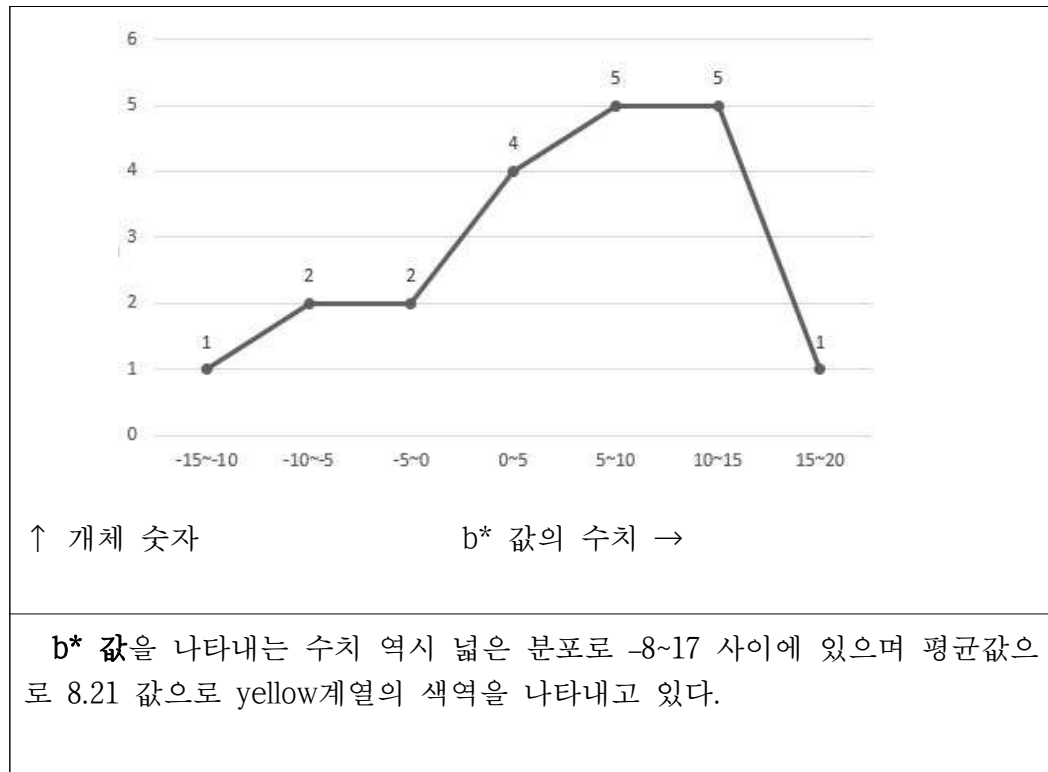
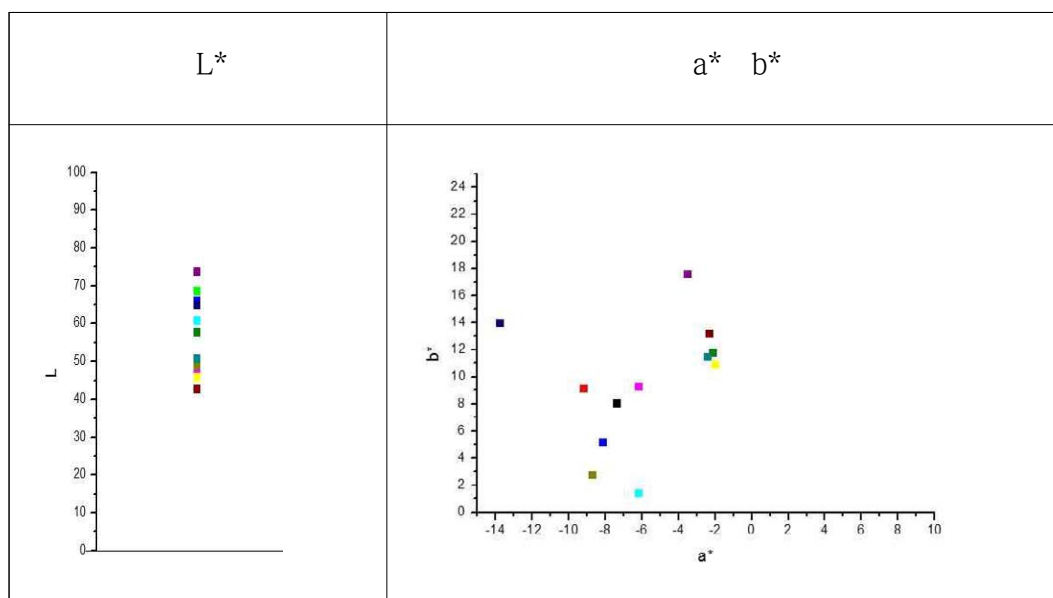
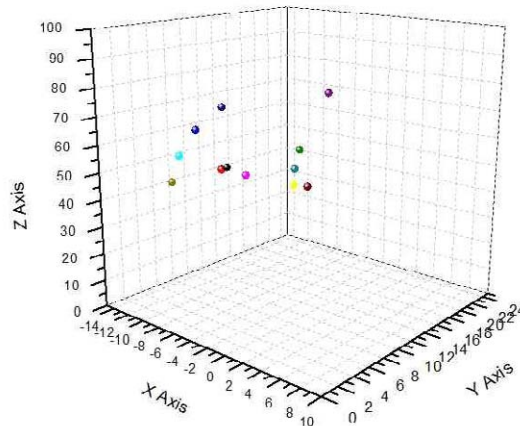


Table 5.18 도편 L*a*b* 색공간



색공간 입체



이상 우리나라의 고려청자와 근현대청자, 현대청자유 실험 도편의 청자 색차 분석표를 통한 먼셀표색시스템의 평균값을 보면 Y(Yellow)계열에서 G(Green) 사이에 있으며 주요 높은 분포율을 나타내는 것은 Green Yellow 계통의 색으로 연두색 계열로 나타났다. CIE $L^*a^*b^*$ 의 색차의 분포의 평균 수치는 L^* 값은 55~56 사이에 있으며 a^* 값은 -2.7~-6.63 Green 계열이며, b^* 값은 7.18~10.52 Yellow계열로 나타났다.

나이테 그래프와 청자색의 $L^*a^*b^*$ 색 공간 분포 비교표에 나타난 바와 같이 본 연구에서 측정 분석된 시험편에서는 시대와 지역을 불문하고 대부분의 경우 Green Yellow 계열의 청자색의 분포가 고르게 나타나고 있다. 다만 이를 보다 세밀하게 살펴보면 고려시대 비색청자를 대표하는 강진지역 청자 시험편의 경우 Yellow 쪽으로 치우치는 그룹은 환원소성이 덜 이루어져 부분적으로 산화소성이 된 부분을 측정 분석한 것으로 판단할 수 있으며, 사당리 청자 도편의 경우 환원소성이 이루어진 부분 Green 쪽으로 치우치는 그룹에 위치하는 그룹으로 비색청자의 경우로 이해 할 수 있다. 또한 근대청자의 경우에는 환원소성이 잘 이루어진 고려시대 비색청자에 근접한 유사한 색상분포로 나타나고 있어 근대에는 비교적 양호한 색상의 청자를 제작하였음을 분명히 나타내고 있다. 이에 반해 오히려 현대청자의 경우 일부 그룹의 경우 지나치게 Green 쪽으로 분포하고 있어 청자의 푸른빛을 지나치게 의식하여 색상을 유도한 흔적을 확인할 수 있다. 이는 현대에 청자제작 공방에서 실제로 청자를 제작 할 때 청오수 등 금속산화물을 청자 유약에 첨가하여 푸른빛을 지나치게

강하게 나타낸 경우가 있었음을 알 수 있었다. 청자유 실험도판에서는 이러한 모든 경우를 아우르는 넓은 범위의 색상 분포를 이루고 있어 실험의 적절성을 담보할 수 있었다. 따라서 이러한 분석법을 통하여 청자를 제작할 때 색채의 기준을 확인하고 비교 분석함으로써 보다 객관적이고 합리적인 청자색상의 위치설정에 적용한다면 보다 과학적인 분석지표가 되리라 사료된다.

3. 한국 청자 색에 대한 설문 자료 조사

1) 조사목적

첫째, 우리나라의 고려청자와 ‘비색’에 대한 인지도와 현대청자의 색에 대한 이해도를 설문을 통해 알아보고자 하였다.

둘째, 청자 색이름에 대한 설문을 통해 현재 우리나라의 한국표준색 이름과 일반적으로 청자색에 대해 인지하는 색이름과 어느 정도 일치 하고 있는가에 대해 알아보고자 하였다.

셋째, 선호하는 청자의 계통색 범위를 알아보고, 청자 색이 지향하고자 하는 색도에 대한 방향을 알아보고자 하였다.

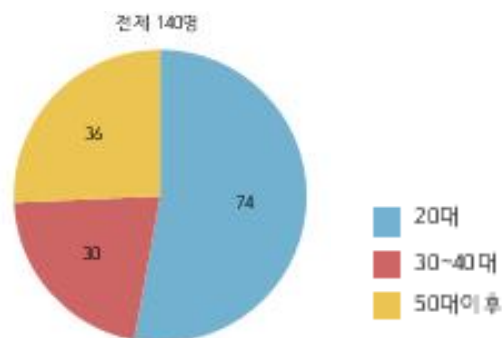
2) 자료수집 범위

(1) 도예전공자 및 도예 관련 종사자 응답자 : 140명

(2) 설문대사의 연령대 : 20대 74명, 30~40대 36명, 50대 이후 30명

(3) 설문대사의 성별 : 남자 58 명 여자 82 명

(4) 설문 대상의 직업 : 도예전공 학생 92명, 도예관련업 종사 일반인, 48명

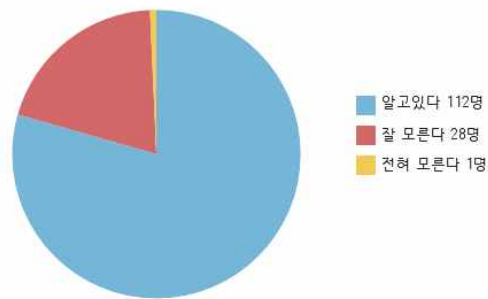


3) 고려청자의 색과 비색에 대한 인지에 관한 결과

(1)고려청자 색에 대한 이해도

①알고 있다: 112 ②잘 모른다: 28 ③전혀 모른다: 0

1. 고려청자 색에 대한 이해도



(2) 고려청자 비색에 대한 이해도

①알고 있다: 56 ②잘 모른다: 56 ③ 전혀 모른다: 28

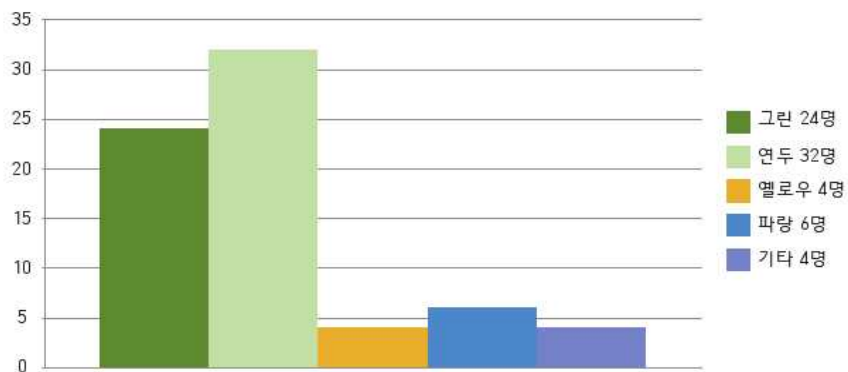
2. 고려청자 비색에 대한 이해도



(3) 고려청자 비색의 기본색 계열은 어느색이라고 생각 하는가

①그린: 24 ②연두: 32 ③옐로우: 4 ④청록: 70 ⑤파랑: 6 ⑥기타: 4

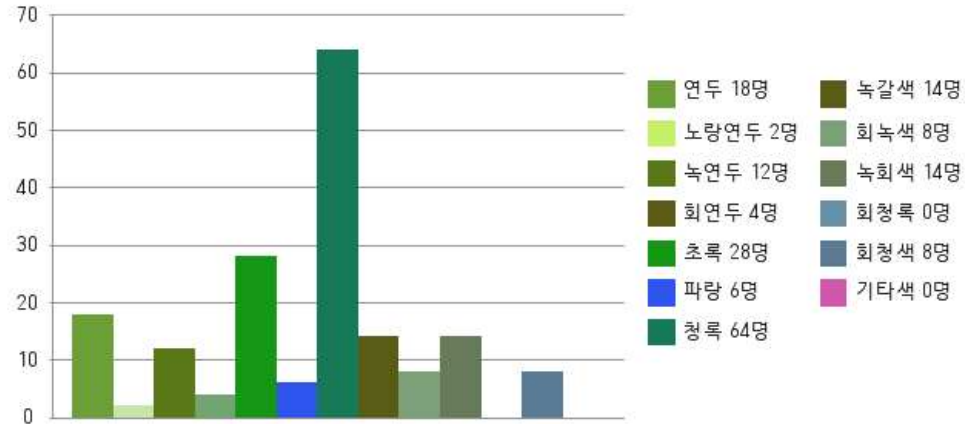
3. 고려청자 비색의 기본색은 어느색이라고 생각하는가



(4) 고려청자 비색의 계통색 명칭

- ①연두: 18 ②노랑연두: 2 ③녹연두: 12 ④ 회연두: 4
 ⑤초록: 28 ⑥파랑: 6 ⑦청록: 64 ⑧녹갈색: 14
 ⑨회녹색: 8 ⑩녹회색: 14 ⑪회청록: 0 ⑫회청색: 8 ⑬기타색: 0

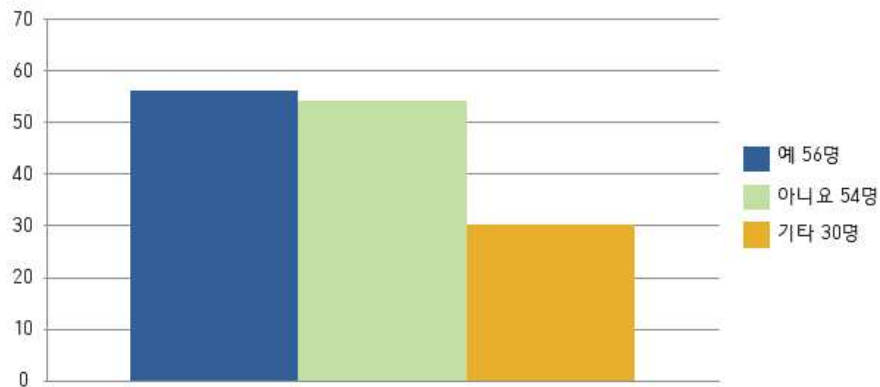
4. 고려청자 비색의 계통색은 어느색이라고 생각하는가



(5) 고려청자 비색이 현대청자 색에 재현 되었는지

- ①예: 56 ②아니오: 54 ③기타: 30

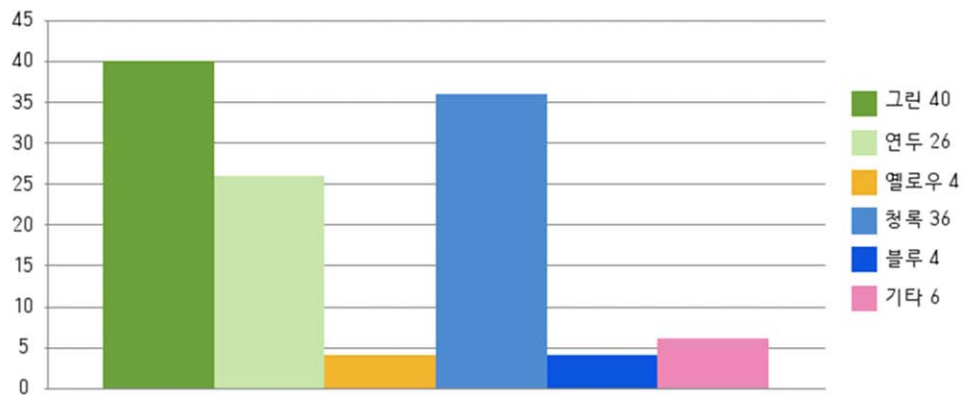
5. 고려청자 비색이 현대청자에 재현 되었는가



(6) 현대에 제작되고 있는 청자의 색

- ①그린: 40 ②연두: 26 ③옐로우: 4 ④청록: 36 ⑤블루: 4 ⑥기타: 6

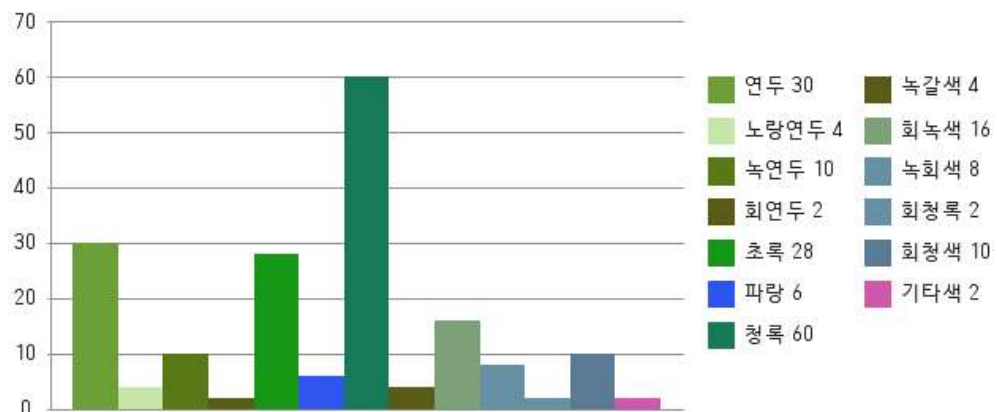
6. 현대청자의 기본색은 어느색이라고 생각하는가



(7) 현대청자의 계통색 명칭은 어느색이라고 생각하는가

- ①연두: 30 ②노랑연두: 4 ③녹연두: 10 ④회연두: 2
 ⑤초록: 28 ⑥파랑: 6 ⑦청록: 6 ⑧녹갈색: 4
 ⑨회녹색: 16 ⑩녹회색: 8 ⑪회청록: 2 ⑫회청색: 10 ⑬기타색: 2

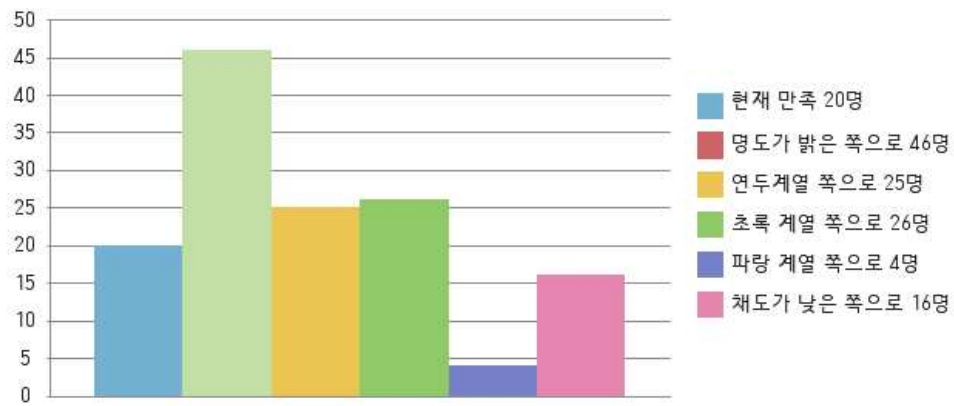
7. 현대청자 계통색은 어느색이라고 생각하는가



(8) 앞으로의 청자색이 어느 방향으로 발전하기를 바라는가

- ①현재 만족 : 20 ② 명도가 밝은 쪽으로: 46 ③연두계열 쪽으로 : 25
 ④초록 계열 쪽으로 : 26 ⑤파랑 계열 쪽으로 : 4 ⑥ 채도가 낮은 쪽으로 : 16
 ⑦기타 :

8. 앞으로의 청자색이 어느방향으로 발전하기를 바라는가



(9) 맘에 드는 청자 색을 고르세요.

설문 결과 명도가 가장 밝은 청자 색에 선호도가 높았음

Ⅵ. 결 론

한국의 문화예술의 우수성을 논하고자 할 때 고려청자는 우리 선조들이 물려준 위대한 문화유산으로서의 가치를 인정받고 있다. 고려시대 송나라 사신 서공에 의해 중국의 월주청자를 능가 할 만큼의 ‘천하제일 고려 비색’이라는 극찬을 받아 왔던 청자의 위상이 고려시대 이후 조선 500년간 잊혀진 채 있다가 다시금 그 명예를 회복한지 100여년의 시간이 흐르고 있다.

고려청자의 명성이 다시금 부각되기 시작한 것은 일제 강점기인 근대기의 식민지속에서 비주체적으로 일본인들에 의해서 주도됨으로서 청자의 재현이 이루어지게 됨을 역사적 사료를 통해서 알 수 있었다.

한국의 근현대 도자기의 발전 양상 가운데 청자의 위치는 전승과 재현이라는 인식을 배태한 채 담보상태에 머물러 있어 왔음을 근대이후 한국의 현대 도예의 50년 여년의 발전과정 속에서 알 수 있었다.

그러나 2000년대 이후 한국도자재단이 설립되면서 도자의 균형적인 발전을 위해 전통과 현대의 도자의 균형적인 발전을 위한 노력들이 이어져왔다. 한국 전통도자의 제작자들과 작품들이 국민들의 관심을 받고 있어 다행스럽긴 하지만 청자의 작가들과 제작공방은 이천, 강진이라는 특정 지역에서 형성된 전통의 보전이라는 특성을 지니고 있다. 이러한 특성은 관의 보호 아래 유지되면서 자연히 갖추게 된 것이다.

대학 교육에서 청자의 제작과 선택이 낮은 이유는 제작의 까다로움에 대한 문제점과 더불어 청자발색에 대한 기술적인 부분이 해결되지 않았으며 근대기에 이후 배태되었던 전통의 재현품, 모조품이라는 인식이 잔존하고 있기 때문이다.

이에 본 연구에서는 한국의 청자의 역사적 발전 과정과 청자 제작에 관한 메카니즘에 대해 이론적 배경으로 살펴봄으로써 청자에 대한 인식을 변화시키고자 하였다. 그리고 ‘고려청자 비색’에 대한 관념적 색이 현대에 와서 재현되었는가에 대한 많은 의문이 있었다. 이에 청자의 ‘비색’에 대한 일반적인 선입견과 관념의 표상을 형성하였던 12세기 청자인 강진도요지 출토 유물 도편을 연구 대상으로 삼았다. 이를 국제표준색차 분석표시스템과 한국기술표준원의 KS 분석표시스템으로 분석하여 과학적이고 객관적인 수치로 고려청자 ‘비색’의 범위를 파악하였다. 또한 근현대 청자 작품들의 색에 대해 분광색차 수치로 나타나는 객관적 테이터를 통하여 색의 계열과 범위를 파악하였고 이를 통해 고려청자의 색과 현대청자의 색의 차이 또한 규명하였다.

현대 한국 표준색에 근거한 청자색의 기본색과 계통색의 명칭을 도출하여 고려 비색에 근접 될 수 있는 색 명칭으로 관념적 개념에서 현실적인 소통과 이해를 위한 현상학적인 색의 범위를 찾아보고자 하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 청자 색의 발색에 대하여 과학적 분석을 하여 발색 조건에 대한 결과를 얻을 수 있었다. 청자색상에 관여하는 발색산화물은 주된 금속산화물인 Fe_2O_3 , TiO_2 등이 발색에 관여한다. 특히 주된 발색물인 산화철의 함량범위는 유약과 태토에 약 1.5에서 3%까지로 확인되었으며, 소성방법과 태토의 선택, 유약의 두께에 따라 청자 발색에 영향을 미친다. 청자의 색조는 Green 계열과 Green Yellow 계열 안에 분포한다.

2. 그 동안 고려청자 비색에 대한 표현이 주관적인 표현으로 이루어졌다. 청자의 색은 보는 이에 따라서 주관적인 표현으로 불러 왔음을 문헌을 통해 파악하였다. 청자를 지칭했던 푸른색의 개념은 언어학적 관점에서 그 비유적 표현, 관용적 표현으로 다수 나타나는 것을 고찰하였다. 그 동안 청자의 비색에 대한 색의 명칭이 ‘담청색’, ‘담록색’, ‘회청색’, ‘녹청색’, ‘비취 빛의 푸른색’, ‘옥색’ 등으로 불리어 왔다. 본 연구에서는 과학적 분석을 통해 좀 더 정확한 수치로 나타내고자 하였다. 국제 표준으로 정한 색채 시스템과 한국 표준색 색채 분석 시스템으로 청자의 기본색과 계통색을 연구한 결과 기존에 불리워 졌던 명칭 등은 청자색과는 동떨어져 있는 색으로 분류되어 있었다.

고려청자에 대한 ‘고려 비색 청자색’의 표현은 주관적인 관점이 반영된 것이며 개인마다 다른 시점의 차이에 따라 불러왔던 색을 측색 시스템을 통해 분석하여 국제적으로 통용되는 계통색을 찾아내어 표시하였다. 고려청자 177점의 유물 도편을 각 각의 측정 포인트 3곳에서 6곳의 지점에서 측색기로 측정한 1107지점의 색채 값을 구하였다. 이를 통계로 분석한 결과 Green Yellow 계열 안에 분포하는 색으로 명명할 수 있다.

먼셀 표준 표색계 시스템으로 분류한 고려청자의 평균 표준 값은 5Y~7.5GY 범위 안에 있었다. 먼셀 색상으로 분류하면 연두계열의 계통색이며 한국기술표준원 KS 색의 3속성에 의한 채도와 명도에 의한 기본색 이름은 녹회색, 밝은 녹회색, 회녹색 등 계통색 이름 범위 안에 있다.

CIE $L^*a^*b^*$ 분광 색 체계 시스템으로 분석한 결과, 전체 평균값은 명도를 나타내는 수치 L^* 값은 55.3이며, 색을 나타내는 a^* 값이 -2.7 이며, b^* 값은

8.0으로 분석되었다.

결론적으로 고려청자는 평균적으로 Green Yellow 계열 색으로 나타나며, 그 중에서 사당리 청자가 다른 요지의 도편보다 명도가 밝음을 알 수 있었다. 이는 소성 기술이 발전하는 단계에서 환원소성이 잘 된 것으로 보인다. 채도는 다른 청자에 비해 탁하지 않은 색으로 태토의 금속산화물의 함유량이 영향을 미쳐 그 밖의 청자 도편보다 밝은 색을 보여주는 것이었다. 전체적으로 ‘고려청자 비색’에 가까운 색의 범위를 나타내는 수치에 해당한다.

4. 근대청자는 1900년대에서 1950년대의 청자 작품 8점을 통계 분석한 결과, 먼셀 표준 표색계 시스템으로 분류한 고려청자의 평균 표준 값은 7.5Y~ 10GY 범위 안에 있어 Green Yellow 계열에 있다.

CIE L*a*b* 분광 색체계 시스템으로 분석한 결과, 명도를 나타내는 수치의 평균 L*값은 54.41이며, 색을 나타내는 a*값이 -3.4로 그린계열에 있으며, b*값은 7.18로 Yellow 계열로 나타났다. 먼셀 색상으로 분류하면 연두계열로 나타났으며 고려청자와 유사한 분석 값이었다.

5. 현대청자는 1960년대에서 2015년까지의 작가들의 작품들을 분석한 결과, 먼셀 표준 표색계 시스템으로 분류한 고려청자의 평균 표준 값은 7.5Y~7G 범위 안에 있어 Green Yellow계열과 Green계열에 있다. 고려청자보다는 초록색 색조가 더 나타난다. 색의 3축성에 의한 채도와 명도의 기본색 이름은 녹색, 밝은녹회색, 회녹색, 회연두 등 계통색 이름의 범위 안에 있다.

CIE L*a*b* 분광 색체계 시스템으로 분석한 결과, 전체 평균값은 명도를 나타내는 수치 L*값은 55.38이며, 색을 나타내는 a*값이 -6.63에 있으며, b*값은 8.42로 나타났다.

본 연구의 측정분석 결과, 우리의 현대청자색은 Green 과 Green Yellow 계열로 보이며, 고려청자보다 Green 계열색 분포가 많이 보이는 것으로 명명할 수 있다.

6. 도예전공자 및 도예 관련 종사자의 설문을 통해 청자 색이름과 인지하는 색의 일치여부와 청자색이 지향하는 색도에 대하여 알아보았다. 조사 대상의 연령분포는 20대와 30-40대가 74%를 차지하고 있어 미래지향적인 관점에서 청자에 대한 인식을 살펴볼 수 있는 설문이었다.

고려청자의 색과 비색에 대한 인지도 설문 조사에서 고려청자 색에 대한 이해도는 80%로 나왔으나 고려청자 비색에 대한 이해도는 40%로 나왔다. 이는

일반적으로 고려청자의 색에 대하여 인지하고 있으나 고려청자의 비색에 대해서는 인지도가 떨어지는 것으로 파악된다. 고려청자의 비색에 대하여 기본색, 계통색에 대한 조사에서는 청록이라고 답한 것이 각각 50%와 48%로 나왔다. 이는 고려청자의 색이 진한 색 계열로 인식하고 있다는 것을 보여준다. 현대청자와 고려청자를 비교한 설문조사에서는 색에 대한 인식의 차이를 보여준다. 고려청자가 진한 색 계열로 인식하고 있는 반면에 현대청자의 색은 50%가 연두, 그린, 옐로우로 인식하고 있으며 명도가 밝은 색 계열을 선호하는 것으로 나타났다. 현대청자에 대한 설문조사의 결과는 현대의 젊은 층이 요구하고 있는 청자의 지향점을 보여준다. 현대 생활 문화 속에서 쓰임에 맞는 이 시대의 청자가 자리 잡기 위해서는 차후 선호도를 반영한 청자의 색을 고려해야 하며 이를 제작할 수 있도록 기술적으로 까다로운 문제를 해결하기를 기대한다. 청자는 태토와 유약의 변화로 유태색으로 보이는 것이 특징이므로 다양한 청자의 발색을 위해서는 태토의 다양한 조합과 변화가 있으면 현대청자의 다양한 색을 찾을 수 있을 것이다.

본 연구는 우리나라 고유의 청자색으로서 ‘비색’의 범위를 파악하였다. 이는 청자색에 대한 객관적 기준을 마련하는 것이다. 이를 통해 청자의 색에 대한 객관적 인지가 가능할 것으로 보인다.

향후 우리나라 도자의 색채에 대한 고유색명이 갖춰질 수 있는 기틀의 초석이 되길 바라며 차후에 우리 도자예술 영역에서 청자에 대한 발전이 지속되기를 희망한다.

참고문헌

단행본

- [1] (재)한국색채연구소, 『우리말 색이름사전』, 2006
- [2] 강경숙, 『한국도자사』, 일지사, 1992
- [3] 강만길, 『고쳐 쓴 한국 근대사』, 창작과 비평사, 2006
- [4] 고유섭, 『우현 고유섭 전집5 고려청자』, 열화당, 2010
- [5] 국립국어원 국어사전
- [6] 권유진, 이예영, 『색채와디자인’ 한국방송통신대학 출판문화원』, 2015
- [7] 김영기, 『한국미의 이해’ 이화여자대학교 출판부』, 1998
- [8] 김영원, 강대규, 『한국미의재발견 도자공예』, 솔출판사, 2005
- [9] 김원룡, 『한국미의 탐구』, 열화당, 1996
- [10] 김윤정 외 8인, 『한국도자사전’ , 경인문화사』, 2015
- [11] 김인규, 『동서 도자 교류사』, 2001
- [12] 김인규, 『월주요 청자와 한국초기 청자』, 일지사, 2008
- [13] 김정기, 『미의나라 조선』, 한울아카데미, 2011
- [14] 김종운, 한성욱, 한성천, 『흙으로 빛은 보물 부안청자』, 학연문화사, 2008
- [15] 김진한, 『색채원리’ 시공사』, 2007
- [16] 마이클 셸리반, 김경자, 김기주 역, 『중국미술사』, 지식산업사, 1978
- [17] 문은배, 『색채 디자인 교과서』, 안그라픽스, 2015
- [18] 박연선, 『색채용어사전』, 예림, 2007
- [19] 박영순, 이현주, 『색채와 디자인』, 교문사, 2012
- [20] 박현일, 최재영, 『색채학 사전』, 도서출판 국제, 2006
- [21] 박현중, 『조선공예사』, 평양, 조선미술 출판사, 1991
- [22] 서궁, 『선화봉사 고려도경』, 움직이는책, 1998
- [23] 野守健, 『高麗陶瓷의 研究』, 淸閑舍, 1944
- [24] 엄홍빈, 『뉘앙스 폴이를 겸한 우리말 사전』, 아카데미하우스, 1994
- [25] 월간미술, 『세계미술용어사전』, 1999
- [26] 유근형, 『고려청자』, 오른사, 1982
- [27] 윤용이, 『우리 옛 도자기의 아름다움』, 돌베개, 2010
- [28] 李剛, 『“秘色瓷” 探秘』, 『越窯, 秘色瓷』, 上海古籍出版社, 1996

- [29] 이기영, 『나, 깨진 청자를 품다』, 효형출판, 2011
- [30] 장남원, 『고려중기청자연구』, 혜안, 2006
- [31] 정양모, 『빛깔있는 책들 고려청자』, 대원사, 1998
- [32] 채희석, 김윤희 『색, 신비로운 색이야기』, 예서원, 2008, p305
- [33] 한국민족문화 대백과사전

도록

- [1] 강진청자자료박물관, 「강진 청자 요지 발굴 유물 특별전, 강진고려청자 500년」, 2006
- [2] 강진청자자료박물관, 「강진청자박물관 명품 도록」, 2007
- [3] 강진청자자료박물관, 「강진청자박물관 소장 유품 100선」, 2012
- [4] 강진청자자료박물관, 「고려청자와 종교」, 2002
- [5] 국립중앙박물관, 「고려 왕시의 도자기」, 2008
- [6] 국립중앙박물관 미술부, 「국립중앙박물관 소장 중국도자」, 국립중앙박물관, p.370, 2007
- [7] 국립중앙박물관, 「천하제일 비색청자」, 2012
- [8] 김원룡, 「한국현대도예작가 초대전」, 1973
- [9] 이화여자대학교 박물관 특별전 도록, 「도예가의 길 도동.과학자.예술사 황중구」, 2005
- [10] 이희관, 「고려 비색청자의 출현과 초별구이」, 강진청자자료박물관, 2003
- [11] 최진, 「법고창신 아름다운 우리도자기」 공모전 서문, 2002
- [12] 최진, 「한반도 근.현대도자의 방향」, 경기도도자박물관, 2008
- [13] 해강도자미술관, 「고려도자기의 초대」, 2004

학위논문

- [1] 김경진, 「강진 고려청자의 특성 분석 및 재현에 관한 연구」, 호남대 석사학위논문, 2004
- [2] 김정아, 「11~12세기 고려청자의 과학기술적분석연구- 부안 유천리, 용인 보정리, 대전 구원동 출토 청자를 중심으로-」, 중앙대 석사학위논문, 2006
- [3] 김태전, 「한국 현대 도예의 형성과 전개에 관한 고찰」, 단국대 석사학

위논문, 1995

[4] 박혜상, 「한국근대기 고려청자의 미술품 인식 형성과 확산」, 이화여대 석사학위논문, 2010

[5] 서지민, 「이왕직 미술품제작소 연구」, 이화여대 석사학위논문, 2015

[6] 송기쁨, 「한국 근대도자 연구」, 홍익대 석사논문, 1998

[7] 송윤영, 「1970년대 한국 현대도자연구」, 고려대 석사학위논문, 2010

[8] 엄승희, 「일제침략기(1910~1945년) 한국근대 도자연구」, 숙명여대 석사학위논문, 2000

[9] 엄승희, 「일제강점기 도자정책과 제작구조 연구」, 숙명여대 박사논문, 2009

[10] 이도형, 「한국도자정보의 문제점과 도자문화의 발전방향에 관한 연구」, 중앙대 석사학위논문, 2000

[11] 이병기, 「생산원가 절감을 위한 청자 소성방법의 개선에 관한 연구」, 명지대 박사학위논문, 2005

[12] 전성수, 「한국현대도에 태동의 배경과 대표작가」, 한국교원대 석사학위논문, 1993

[13] 지정희, 「한국 전승도자의 현황: 경기도 광주군 이천군을 중심으로」, 이화여대 석사학위논문, 1988

연구보고서

[1] 공주대학교, 「청자의 원료 산지 추정과 재현을 위한 중성자 방사화 분석기술 개발」, 2007

[2] 김경진, 「비취청자 기와(起臥) 생산기계 및 제품 개발」, 2008

[3] 단국대학교, 「청자의 기술개발 및 세계적 명품화를 위한 공동연구기반 구축사업에 관한 보고서」, 2013

[4] 최진혁, 이수완, 「강진 고려청자의 색도 조사」, 2012

학회논문

[1] 강경인, 정창주, 「전남지역에서 출토된 고대 도자기의 태토조성과 소성 온도」, 한국문화재보존과학회, 1997

[2] 강성곤, 호남대학교 예술대학 교수, 「강진지역 청자의 현황 및 발전 방안 연구」, 한국도자학연구, 2006

- [3] 강현삼 외6인, 「대전 원내동과 부안 유천리 도자기의 분석」, 보존학회지, vol.12.No.1, 2003
- [4] 고경신, 주웅길, 안상두, 이영은, 김규호, 이연숙, 「한국 전통 도자기의 화학 조성에 대한 연구 (I): 고려청자와 고려백자」, 한국문화재보존과학회, 2010
- [5] 구본관, 「한국어 색채 표현에 대한 인지언어학적 고찰」, 형태론, vol.10.No.2, 2008
- [6] 김상엽, 「한국 근대의 골동시장과 경성미술구락부」, 『동양고전연구』 19, 2003; 「한국 근대의 고미술시장과 경매」, 『경매된 서화』, 시공아트, 2005; 「일제강점기의 고미술품 유통과정」, 『근대미술 연구 2006』, 국립현대미술관, 2006, 2006; 「‘아시아’의 미적 소비: 제국주의적 문화예술 정책의 原- 풍경」, 『문화과학』 53호, 2008.
- [7] 김정아, 이영은, 고경신, 「고려청자 발색에 미치는 요인분석」, 한국문화재보존과학회, 2005
- [8] 김종영, 노형구, 전아영, 김응수, 조우석, 김경자, 김진모, 김철성, 「청자유약 발색메카니즘에 대한 피스바우어 분광법에 의한 연구」, 한국세라믹학회, 2011
- [9] 김형태, 이세용, 함청순, 최의석, 「고려청자 유약 발색에 미량 성분이 미치는 영향」, 한국세라믹학회, 2001
- [10] 김화택, 진문석, 박기덕, 송호준, 오석균, 「고려청자 및 조선백자의 발색기구 규명과 색좌표 결정에 관한 연구」, 한국과학재단, 2002
- [11] 노형구 · 김수민 · 김응수 · 조우석 · 한정화, 「강진과 부안 청자 도편의 비교연구」, 한국세라믹학회지, 2014
- [12] 노형구, 김응수, 조우석, 「청자 산화물의 요인분석을 통한 Color Spectrum 구축」, 한국기초조형학회, 2010
- [13] 노형구, 김응수, 김종영, 조우석, 김철성, 김진모, 「산화티타늄이 청자유약의 발색에 끼치는 영향에 관한 연구」, 한국세라믹학회, 2014
- [14] 노형구, 김응수, 조우석, 「강진과 부안청자 도편의 Color Spectrum 비교에 관한 연구」, 한국색채학회, 2013
- [15] 노형구, 김응수, 조우석, 「강진 청자소지의 제어와 색도 분석에 관한 연구」, 국색채학회지, 2009
- [16] 노형구, 김응수, 조우석, 「강진 청자의 원료인 태토와 색도 분석에 관한 연구」, 한국색채학회지, 2009
- [17] 노형구, 김응수, 조우석, 「청자유약의 Color Spectrum구축을 위한 연

- 구」, 한국색채학회지, 2010
- [18] 노형구, 김응수, 조우석, 「고려청자 유물 도편의 색도에 관한 연구」, 한국기초조형학회, 2011
- [19] 노형구, 김응수, 조우석, 「고려청자와 중국청자의 유약특성과 색도 비교 연구」, 한국세라믹기술원, 2013
- [20] 노형구, 김응수, 조우석, 「고려청자와 중국청자 도편의 Color Spectrum 비교에 관한 연구」, 한국세라믹기술원, 2014
- [21] 박소현, 「‘고려자기’는 어떻게 ‘미술’이 되었나- 식민지시대 ‘고려자기열광’과 이왕가박물관의 정치학」, 대구대학교사회조사연구소, 2006
- [22] 서묘묘, 윤주현, 「중국인, 한국인, 조선족의 전통색채에 대한 인식의 비교」, 한국색채디자인학회, 2005
- [23] 엄광섭, 「한국의 장인제도와 조형의식에 관한 연구」, 한국디자인학회, 1989
- [24] 엄승희, 「매일신보에 나타난 한국 근대 도자의 일고찰」, 미술사학보, 2004
- [25] 엄승희, 「매일신보에 나타난 한국 근대 도자의 일고찰」, 『미술사학보』 21, 2004; 「일제시기 재한일본인의 청자 제작」, 『한국근대미술사학』 13, 2004;
- [26] 이세우, 조일묵, 「인천 경서동 녹청자 태토 및 유약 성분분석에 관한 연구」, 한국도자학회, 2013
- [27] 이영은, 「고려청자색의 시대: 비색청자 유약의 성분과 미세구조 분석」, 미술자료 83호, 2013
- [28] 이철중, 이병기, 강경식, 이병하, 「청자의 소성조건 분석에 관한 연구」, 대한안전경영과학, 2005
- [29] 이현희, 「한국어 색채 표현의 양상과 그 분류」, 한글 291호, 2011
- [30] 전아영, 노형구, 김응수, 조우석, 김경자, 김종영, 김진모, 김철성, 강경인, 「피스바우어 분광법과 색도 분석에 의한 고대 고려청자의 발색메카니즘 연구」, 한국세라믹학회, 2011
- [31] 조일묵, 조우석, 「무균열 청자소지 및 유약개발」, 한국도자학회, 2015
- [32] 최진, 「고려청자의 발생 문제-고려청자 언제 어떻게 만들어 졌나」, 한국미술사학회, 미술논단, 1995
- [33] 한민수, 홍종옥, 박지희, 「소성실험을 통한 청자의 물리적 특성 변화 연구」, 국립문화재연구소, 2006
- [34] 한상목, 김경남, 신대용, 「강진 고려청자의 특성분석」, 한국세라믹학회,

2002

[35] 홍승인, 「생활도자기의 50년 (1부)」, 한국도자학연구, Vol.3 No.1, 2006

학술발표 논문집

- [1] Nigel Wood, 「제14회 강진 비색청자의 과학적 접근과 동북아 청자의 전개 - ‘중국청자의 시대별 변화 비교’」, 고려청자 국제 심포지움, 2012
- [2] 강진청자박물관, 「제14회 고려청자 국제학술 심포지움 - ‘강진청자의 과학적 접근과 동북아 청자의 전개’」, 2012.8.2.
- [3] 송기쁨, 「한국 근대도자 연구」, 미술사 연구회, 2001
- [4] 鈴木由紀未, 「일본 청자의 발생과 변천」, 『제14회 고려청자 국제 학술 심포지움- 강진 비색 청자의 과학적 접근과 동북아 청자의 전개』, 2012.8
- [5] 이종민, 「고려청자의 釉色의 時代的 변천」, 해강도자미술관 叢書 第9冊 고려의 색, 청자의 빛, 1999
- [6] 장기훈, 「고려청자유약의 발색요건에 관하여」, 해강도자미술관 叢書 第9冊 고려의 색, 청자의 빛, 1999
- [7] 조선관요박물관, 「제3회 경기도 세계도자비엔날레 조선 관요박물관 한. 중.일 청자 학술세미나 발표요지 - ‘청자의 색과 형’」, 학술발표논문집, 2005.6.3

사이트

- [1] 국립중앙박물관 www.museum.go.kr
- [2] 네이버 지식백과, 두산백과 <http://www.naver.com>
- [3] 위키백과 <http://www.wikipedia.org>
- [4] 국가기술표준원 <http://www.kats.go.kr>

부 록

1. 청자 색차 data 총괄리스트

1) 고려청자 강진 출토 파편 177점의 1107 포인트 측정 L*a*b* data

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
1	56.87	-0.53	10.65	39	56.88	-3.58	10.55	77	54.84	-3.43	6.88
2	58.38	-1.73	9.88	40	58.1	-1.36	10.3	78	57.21	-3.16	7.24
3	55.78	-1.45	10.34	41	57.87	-1.59	8.67	79	49.4	-4	7
4	59.41	-2.89	10.31	42	56.99	-2.31	12.5	80	49.94	-3.81	7.21
5	59.98	0.3	11.51	43	50.06	-1.18	8.43	81	48.6	-2.11	8.63
6	60.38	-1.4	10.71	44	50.22	-1.11	8.31	82	49.32	-2.53	8.43
7	59.1	-2.85	8.54	45	50.14	-0.78	8.27	83	49.45	-2.27	8.35
8	58.32	-2.17	8.01	46	49.69	-1.25	6.03	84	49.34	-6.37	6.78
9	60.05	-4.3	5.64	47	48.76	-0.87	5.69	85	56.81	-6.27	7.34
10	60.01	-2.94	7.26	48	49.43	-1.03	6.52	86	56.82	-6.73	6.74
11	60.02	-3.98	6.03	49	53.22	-0.66	6.52	87	57.22	-6.54	7.05
12	59.62	-4.84	6.86	50	54.31	-2	8.09	88	58	-7.49	6.49
13	57.06	-3.59	7.34	51	54.18	-1.06	7.42	89	56.87	-7.3	6.69
14	56.51	-4.58	6.83	52	47.41	-2.35	8.56	90	56.89	-3.58	7
15	56.88	-4.06	6.99	53	54.79	4	19.83	91	49.7	-3.19	7.59
16	55.49	-1.41	10	54	51.24	4.24	19.91	92	47.54	-3.05	7.53
17	55.95	-2.31	8.98	55	50.49	3.78	19.29	93	46.78	-3.65	6.86
18	56.23	-2.52	7.85	56	52.02	4.26	20.14	94	49.25	-3.73	6.42
19	56.29	-2.58	8.55	57	50.62	4.03	19.13	95	49.57	-3.64	6.47
20	54.11	-2.94	9.3	58	55.97	4.74	19.44	96	47.53	-2.48	10.74
21	54.31	-2.64	5.46	59	55.37	1.45	10.48	97	58.55	-3.71	8.37
22	53.01	-3.52	4.73	60	54.83	2.27	11.98	98	59.05	-3.83	7.06
23	52.86	-2.49	5.23	61	55.96	-0.25	8.5	99	58.08	-2.32	9.14
24	56.66	-4.09	6.14	62	56.99	2.39	13.41	100	58.49	-2.49	8.82
25	56.63	-2.31	5.8	63	55.91	2.37	13.16	101	59.34	-2.3	10.59
26	56.75	-2.81	5.75	64	56.84	1.6	11.32	102	59.1	-2.21	8.1
27	55.75	-2.61	6.49	65	56.82	0.27	9.78	103	46.14	-2.68	8.1
28	58.96	-3.13	9.02	66	57.2	1.13	12.01	104	46.51	-2.02	8.57
29	59.63	-3.75	8.63	67	51.05	-0.14	11.22	105	47.11	-2.61	9.21
30	59.85	-5.82	7.14	68	52.16	-3.69	5.31	106	51.67	-2.44	7.9
31	54.66	-7.43	6.58	69	46.44	-3.96	5.96	107	51.76	-2.33	8.39
32	52.84	-6.35	8.1	70	52.17	-4.93	5.65	108	50.95	-1.73	6.69
33	53.31	-3.94	8.58	71	51.18	-5.14	6.07	109	57.99	-1.64	7.82
34	56.84	-1.36	9.3	72	52.68	1.41	12.36	110	57.65	-4.89	6.11
35	60.27	-1.26	10.34	73	55.27	1.12	12.25	111	56.9	-3.27	5.53
36	59.6	-0.18	11.09	74	57.87	1.59	12.32	112	55.67	-3.74	4.52
37	57.91	-2.97	7.06	75	57.84	-3.18	6.38	113	53.8	-4.29	4.26
38	57.3	-1.28	8.29	76	55.57	-3.02	6.27	114	55	-4.06	5.76

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L	a*	b*
115	58.66	-4.21	6.51	153	57.77	-3.18	8.45	191	53.86	-0.01	10.34
116	59.84	-5.54	6.03	154	55.44	-2.72	9.07	192	54.07	-3.22	8.6
117	55.28	-7.41	4.61	155	56.66	-2.6	9.31	193	57.33	-2.93	8.28
118	61	-7.5	4.53	156	54.84	-4.79	4.49	194	58.4	-3.71	8.33
119	60.77	-5.42	7.89	157	58.04	-4.83	4.38	195	57.27	-3.78	8.07
120	60.94	-3.39	6.54	158	54.98	-5.09	4.58	196	58.27	-3.73	7.54
121	55.59	-4.98	5.92	159	46.54	-6.62	3.36	197	58.66	-3.61	8
122	56.59	-3.78	7.73	160	57.61	-6.3	3.25	198	59.16	-1.52	7.15
123	56.33	-4.78	5.75	161	54.45	-5.96	3.24	199	59.31	-3.1	6.46
124	52.28	-4.65	5.87	162	49.44	-1.46	6.32	200	61.25	-1.05	7.46
125	54.04	-4.37	7.43	163	57.27	-0.77	6.63	201	62.06	-4.59	5.76
126	56.61	-1.82	9.11	164	56.7	-1.39	6.2	202	61.25	-3.92	5.82
127	54.73	-3.44	8.26	165	55.34	-3.69	4.53	203	63.89	-4.25	6.16
128	54.84	-2.64	9.22	166	51.74	-4	4.33	204	63.81	-0.2	11.44
129	54.81	-3.97	7.73	167	55.17	-4.12	5.48	205	65.77	-0.01	11.58
130	53.13	-4.78	7.11	168	51.5	-3.99	8.55	206	48.2	-0.4	11.48
131	54.67	-4.15	7.6	169	60.07	-4.45	8.12	207	51.29	-0.71	11.19
132	54.13	-4.14	6.98	170	59.02	-4.4	8.47	208	49.6	-0.82	10.91
133	56.18	-3.1	8.85	171	58.76	-4.71	7.97	209	46.68	-0.32	11.75
134	57.84	-2.9	8.31	172	56.58	-4.6	8.13	210	49.24	-2.89	7.19
135	57.41	-4.67	8.04	173	56.01	-4.82	7.89	211	50.04	-3.55	7.65
136	56.44	-3.44	8.45	174	56.8	-1.44	10.78	212	54.97	-3.45	7.65
137	56.75	-5.05	10.21	175	52.58	-1.97	10.34	213	53.9	-3.49	7.94
138	58.04	-3.36	6.19	176	52.86	0.79	12.12	214	53.23	-3.58	7.56
139	58.32	-3.83	5.85	177	52.85	-3.16	9.58	215	54.34	-3.56	7.35
140	55.84	-3.82	5.51	178	51.35	-2.23	9.9	216	54.53	-4.65	5.53
141	56.31	-4.26	5.4	179	50.23	-2.42	9.35	217	53.69	-4.87	5.72
142	56.78	-3.6	6.91	180	49.67	-4.84	7.99	218	48.58	-3.57	5.24
143	56.6	-3.88	6.58	181	57.86	-4.92	7.84	219	49.34	-7.39	4.23
144	57.17	-4.39	7.9	182	57.21	-4.51	8.69	220	47.36	-5.78	5.06
145	59.2	-3.83	7.61	183	57.58	-5.18	7.26	221	47.01	-6.11	4.32
146	56.84	-2.73	8.35	184	56.01	-5.41	6.74	222	51	-0.67	9.49
147	56.85	-4.94	7.36	185	54.13	-6.38	5.96	223	51.1	-0.87	9.78
148	58.32	-3.56	7.05	186	54.73	0.32	10.54	224	54.82	-0.37	9.91
149	58.69	-3.43	7.46	187	56.89	0.25	10.15	225	57.06	-2.34	8.02
150	59.61	-3.22	8.6	188	55.75	0.71	11.45	226	50.32	-2	8.45
151	59.53	-4.38	8.31	189	55.63	0.42	11.4	227	60.97	-2.53	8.42
152	59.74	-6.22	7.26	190	54	0.22	11.12	228	54.47	-3.38	4.66

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
229	54.08	-3.89	4.7	267	55.12	-2.64	7.53	305	54.77	-4.54	7.13
230	56.87	-4.57	4.58	268	53.93	-6.24	6.99	306	56.97	-4.39	7.49
231	58.12	-3.85	4.49	269	55.5	-4.19	7.14	307	59.83	-4.91	5.45
232	59.09	-3.62	5.51	270	53.82	-4	5.3	308	50.7	-4.78	5.44
233	56.87	-4.36	4.38	271	53.02	-3.4	5.34	309	54.89	-5.19	5.28
234	58.77	-4.33	4.92	272	54.81	-3.56	5.12	310	59.27	-4.95	5.59
235	55.84	-4.06	3.19	273	54.81	-5.12	4.33	311	55.23	-4.24	6.18
236	62.75	-3.58	4.68	274	55.02	-5.5	4.19	312	59.37	-3.38	4.97
237	57.33	-2.67	5.53	275	55.02	-5.55	4.51	313	57.66	-5.73	4.31
238	55.8	-2.29	5.64	276	55.86	-4.52	4.8	314	57.79	-6.3	3.77
239	57.33	-2.56	5.27	277	54.87	-4	5.3	315	57.56	-7.9	4.45
240	59.04	-6.13	7.91	278	54.43	-3.4	5.34	316	50.83	-4.09	5.36
241	59.69	-6.1	7.86	279	55.44	-3.56	5.12	317	51.67	-4.66	5.15
242	58.41	-5.12	8.63	280	54.64	-5.12	4.33	318	52	-5.06	5.47
243	56.92	-5.45	7.19	281	52.62	-5.5	4.19	319	59.15	-5.62	4.93
244	57.07	-5.58	7.38	282	54.55	-5.55	4.51	320	58.97	-5.85	4.82
245	54.93	-5.45	7.49	283	57.45	-1.66	8.74	321	59.16	-6.69	4.38
246	60.09	-2.5	9.67	284	55.82	-1.71	10.23	322	59.05	-4.57	6.03
247	55.24	-2.44	8.21	285	54.94	-1.02	9.81	323	57.87	-4.46	5.85
248	56.41	-2.21	9.32	286	56.27	-1.49	9.29	324	57.3	-4.36	5.82
249	56.95	-3.74	8.28	287	55.28	-1.54	9.6	325	62.07	-5.15	5.81
250	55.49	-3.12	8.43	288	59.18	-0.35	10.69	326	63.49	-5.33	5.35
251	55.41	-4.11	9.81	289	58.39	-2.87	8.43	327	61.95	-4.89	5.69
252	55.66	-2.8	9.85	290	58.52	-3.49	8.25	328	60.71	-2.14	5.77
253	50.04	-1.99	10.35	291	57.57	-3.2	8.37	329	62.05	-1.69	7.56
254	50.52	-2.36	10.89	292	58.09	-1.7	8.8	330	59.31	-0.57	9.63
255	50.08	-3.59	10.2	293	58.96	-1.45	9.4	331	57.83	-3.36	4.88
256	51.92	-4	9.15	294	59.39	-1.32	9.5	332	50.54	-4.21	4.71
257	53.9	-2.6	10.07	295	56.12	-3.82	5.37	333	43.08	-3.89	5.39
258	55.13	-3.44	8.85	296	57.21	-4.46	4.32	334	50.73	-2.86	5.71
259	52.9	-3.34	9.26	297	56.7	-4.09	4.28	335	57.5	-3.37	5.48
260	55.92	-5.13	8.04	298	57.6	-5.74	5.33	336	58.27	-2.85	5.67
261	54.41	-5.99	7.21	299	57.31	-5.52	4.94	337	56.22	-2.99	7.13
262	47.21	-5.26	7.81	300	54.72	-5.19	5.46	338	56.3	-3.07	6.78
263	56.34	-6.29	7.62	301	56.22	-6.14	8.02	339	55.91	-2.97	6.33
264	56.29	-4.08	7.07	302	56.3	-4.72	8.02	340	56.5	-2.52	8.92
265	55.84	-4.78	6.49	303	55.91	-4.1	4.75	341	54.77	-2.52	8.51
266	55.01	-4.2	6.23	304	56.5	-4.43	6.69	342	56.97	-2.73	8.72

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
343	56.12	-5.48	6.7	381	58.27	-3.52	8.48	419	53.09	-2.51	9.55
344	56.03	-5.55	6.41	382	56.39	-4.64	6.41	420	58.47	-1.8	9.44
345	58.18	-4.49	5.59	383	61.1	-4.28	7.42	421	58.4	-1.61	9.86
346	57.49	-7.17	2.06	384	61.06	-3.84	7.32	422	58.34	-3.97	9.15
347	52.73	-5.43	7.07	385	60.71	-4.82	5.95	423	59.57	-3.92	9.35
348	54.09	-5.42	5.03	386	59.35	-5.32	5.93	424	58.84	-4.46	9.48
349	54.65	-6.55	3.63	387	59.41	-5.37	5.68	425	59.22	-5.64	9.23
350	61.39	-6.91	3.85	388	58.81	-5.06	7.41	426	56.88	-5.79	9.4
351	61.13	-6.51	3.63	389	57.2	-5.51	7.33	427	57.76	-6.58	9.14
352	60.03	-3.21	8.3	390	57.55	-5.41	7.32	428	58.25	-3.95	6.92
353	58.7	-3.79	9.76	391	56.73	-5.4	6.99	429	60.15	-6.55	5.47
354	58.87	-5.97	7.18	392	56.46	-5.86	6.99	430	60.39	-4.68	7.62
355	60.22	-4.44	6.48	393	57.59	-5.82	6.8	431	62.1	6.72	14.76
356	56.58	-5.56	6.42	394	56.4	-6.2	6.88	432	57.56	2.32	11.58
357	55.1	-4.63	6.58	395	57.58	-6.31	6.78	433	57	2.24	11.33
358	51.42	-4.37	9.97	396	58.25	-6.3	6.72	434	54.39	1.99	10.79
359	54.82	-4.85	10.63	397	58.15	1.39	11.99	435	50.74	-1.59	7.28
360	50.66	-8.03	7.12	398	57.25	1.61	11.94	436	50.74	-2.45	5.75
361	50.84	-5.54	8.79	399	56.98	0.6	12.06	437	48.04	-3.67	5.21
362	60.23	-7.38	7.57	400	57.21	0.7	13	438	47.86	-2.43	6.46
363	62.17	-6.8	8.06	401	53.63	0.39	11.28	439	42.88	-3.28	5.22
364	61.8	-0.28	10.39	402	50.81	1.36	15.22	440	46.93	-2.84	5.75
365	61.43	-0.26	10.4	403	51.75	1.09	13.55	441	57.86	-3.36	5.9
366	60.09	-0.73	9.88	404	51.78	-3.3	5.66	442	57.35	-4.65	6.4
367	59.31	-1.77	8.81	405	51.08	-3.29	5.24	443	59.57	-3.12	8.86
368	59.03	-2.28	7.79	406	57.43	-4.03	6.09	444	55.83	-5.24	6.16
369	66.14	-2.48	8.03	407	54.62	-2.57	6.49	445	56.32	-4.39	7.17
370	56.25	-4.8	5.57	408	58.72	-2.18	6.37	446	57.61	-4.13	6.91
371	57.61	-8	3.43	409	58.28	-2.2	6.89	447	59.84	-2.95	9.4
372	45.29	-4.11	4.75	410	58.01	-4.81	3.19	448	55.91	-1.79	9.48
373	54.29	-6.47	4.35	411	57.31	-5.53	2.75	449	56.59	-0.97	9.6
374	54.85	-5.57	5.14	412	56.47	-9.61	2.95	450	56.18	-3.38	9.53
375	53.61	-6.2	4.24	413	55.63	-3.65	4.61	451	56.97	-3.55	9.88
376	49.75	-2.07	7.97	414	57	-2.86	5.09	452	56.36	-3.1	9.38
377	61.87	-1.99	10.07	415	56.65	-8.5	2.51	453	56.31	-5.05	5.17
378	62.78	-3.51	8.57	416	57.33	-1.61	9.94	454	53.61	-4.1	5.92
379	61.67	-4.7	5.87	417	60.51	-2	9.19	455	54.71	0.8	9.63
380	57.86	-4.04	8.14	418	57.05	-1.89	9.52	456	56.3	-2.9	6.07

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
571	53.77	-2.63	8.17	609	54.62	-3.12	6.76	647	48.12	-3.78	6.76
572	55.34	-2.15	8.85	610	62.56	-3.65	7.26	648	51.33	-3.28	6.95
573	56.17	-2.59	8.05	611	62.12	-0.7	11.44	649	51.61	-3.38	6.38
574	55.97	-3.6	8.04	612	61.92	-0.39	11.95	650	50.85	-2	6.75
575	52.05	-1.1	9.98	613	60.92	-0.72	11.39	651	49.5	-1.3	7.55
576	54.05	-2.09	9.18	614	61.27	-2.46	10.3	652	49.56	-2.04	7.17
577	53.83	-0.59	10.81	615	62.11	-3.72	9.9	653	47.72	-3.28	7.19
578	52.38	-1.36	9.59	616	50.39	-2.46	10.05	654	46.88	-1.45	9.26
579	52.07	-1.8	9.04	617	50.51	-1.91	10.33	655	48.39	-2.29	8.7
580	54.25	-1.71	9.39	618	52.14	-2.43	10.44	656	50.3	-4.34	8.89
581	53.88	-2.79	6.69	619	51.48	-2.17	10.9	657	48.63	-4.99	8.93
582	52.58	-3.21	6.43	620	50.95	-3.14	9.86	658	47.18	-5.89	7.91
583	56.86	-3.15	6.24	621	49.2	-3.14	10.11	659	47.25	-5.44	8.3
584	54.3	-3.64	5.58	622	57.44	-3.12	10.05	660	58.94	-6.23	7.88
585	54.4	-3.11	6.64	623	58.3	-4.66	6.68	661	60.1	-5.77	8.21
586	55.69	-3.3	6.02	624	57.7	-7.18	6.82	662	58.03	-0.31	7.8
587	53.18	-0.51	9.01	625	58.19	-4.65	6.76	663	61.15	-0.3	7.64
588	51.45	-0.55	8.7	626	58.48	-5.45	6.34	664	60.85	-1.69	6.73
589	49.25	-0.31	8.88	627	57.42	-5.14	6.17	665	59.93	-0.66	8.76
590	50.49	-0.4	8.67	628	43.63	-5.49	6.81	666	55.92	-0.48	8.92
591	51.4	-0.75	8.36	629	43.4	-3.09	9.49	667	53.14	-0.28	9.68
592	55.77	-0.64	8.54	630	44.06	-6.93	8.71	668	52.88	-2.15	5.96
593	55.02	-0.99	10.02	631	45.29	-4.2	9.25	669	42	-3.97	5.09
594	55.12	-1.53	10.36	632	45.94	-4.61	9.16	670	41.08	-3.31	5.66
595	54.18	-1.21	10.41	633	45.86	-4.91	8.64	671	63.7	-2.59	5.06
596	51.47	-1.17	9.77	634	44.07	-3.64	8.5	672	63.37	-2.89	5.77
597	53.19	-0.45	9.77	635	44.23	-2.63	6.68	673	56.12	-2.05	5.19
598	60.73	-1.1	9.93	636	47.44	-2.88	6.55	674	56.95	0.11	8.92
599	60.35	-1.54	7.59	637	43.84	-2.6	6.7	675	51.69	0.66	13.14
600	60.18	-1.51	7.45	638	42.51	-3.59	6.56	676	54.49	0.38	12.31
601	52.67	-3.41	7.48	639	42.41	-4.85	5.96	677	53.03	-1.42	9.47
602	58.69	-1.81	7.63	640	46.79	-4.99	6.06	678	52.27	-1.39	8.43
603	60.53	-2.17	7.52	641	48.95	-4.35	4.52	679	59.84	-1.48	8.56
604	58.4	-1.53	8.37	642	49.13	-4.67	4.15	680	58.94	-4.05	5.82
605	54.69	-4.58	6.84	643	47.36	-4.76	4.42	681	57.92	-3.7	6.17
606	56.58	-4.04	7.13	644	48.08	-3.48	7.41	682	56.75	-4.76	5.85
607	54.58	-4.49	6.57	645	49.54	-4.63	7.71	683	55.25	3.87	15.13
608	53.36	-4.47	7.18	646	49.72	-3.62	7.55	684	57.14	4.87	16.82

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
685	55.28	3.8	14.62	723	52.95	-3.69	7.88	761	60.1	-2.64	10.98
686	56.2	-3.05	6.28	724	51.95	-3.82	8.05	762	60.87	-2.77	10.79
687	55.95	-2.19	7.79	725	53.76	-3.22	8.2	763	60.53	-1.4	11.92
688	52.61	-3.01	6.91	726	53.61	-3.4	8.51	764	56.67	-1.96	11.16
689	54	-2.28	6	727	54.88	-1.57	8.24	765	57.33	-2.08	10.99
690	56.22	-1.78	5.71	728	55.51	-2.54	8	766	57.38	-4.02	4.7
691	47.33	-1.72	5.53	729	57.93	-1.04	9.75	767	61.07	-3.54	5.16
692	52.1	-6.47	6.43	730	52.65	-1.84	7.86	768	60.35	-3.12	5.31
693	52.82	-5.31	5.98	731	52.02	-2.56	7.71	769	60.11	-5.32	4.76
694	49.13	-6.14	5.89	732	50.98	-3.21	6.8	770	60.63	-5.48	4.54
695	47.07	-6.55	6.41	733	57.17	-3.23	6.8	771	60.31	-6.04	4.55
696	49.33	-6.81	6.48	734	54.51	-3.79	7.18	772	60.41	-5.91	4.54
697	55.6	-2.94	8.04	735	55.1	-3.48	6.75	773	57.46	-3.21	7.6
698	55.78	-3.11	7.82	736	54.05	0.5	11.88	774	56.51	-2.81	7.02
699	53.8	-2.19	9.22	737	51.44	1.89	15.41	775	57.39	-3.61	7.44
700	53.5	-1.93	8.51	738	54.11	2.02	14.99	776	57.9	-4.74	7
701	55.18	-1.12	11.24	739	61.79	0.77	13.22	777	56.46	-3.59	7.32
702	55.48	-2.08	8.1	740	60.46	1.57	15.16	778	55.82	-4.08	7.8
703	56.32	-2.69	6.74	741	60.26	1.48	15.19	779	58.23	-3.44	6.11
704	56.2	-1.92	7.36	742	57.12	-2.58	8.86	780	58.2	-3.45	6.23
705	54.4	-0.93	11.23	743	58.62	-1.57	8.77	781	55.32	-2.68	7.08
706	55.57	-1.07	12.35	744	58.62	-2.08	8.91	782	57.46	-6.48	3.9
707	54.94	-0.71	11.92	745	56.74	-1.54	10.03	783	55.13	-6.55	3.98
708	53.03	-1.98	10.84	746	55.54	-2.78	9.41	784	55.91	-6.46	3.89
709	58.68	-2.01	11.31	747	54.37	-2.48	9.57	785	57.87	-5.7	4.88
710	58.96	-1.63	11.6	748	57.45	-2.22	7.59	786	56.99	-6.68	4.85
711	59.86	-7.77	4.9	749	52.46	-3.31	7.21	787	59	-5.34	5.43
712	48.31	-7.32	4.96	750	56.52	-1.7	8.1	788	56.75	-6.22	4.29
713	53.2	-8.43	4.73	751	59.93	-2.68	7.22	789	57.15	-6.58	3.99
714	53.01	-0.9	9.76	752	61.43	-3.28	7.21	790	57.26	-6.29	4.36
715	53.15	-0.91	8.97	753	60.63	-2.1	8.35	791	54.1	-1.54	7.99
716	55.24	-1.77	8.57	754	55.79	-3.13	9.9	792	54.4	-2.35	6.33
717	54.59	-1.71	10.13	755	54.4	-2.98	9.68	793	53.01	-2.26	5.98
718	51.91	-1.02	10.54	756	59.17	-4.46	8.8	794	57.09	-2.4	7.64
719	53.02	-0.23	11.18	757	60.83	-2.74	8.96	795	56.81	-4.17	6.98
720	53.88	-3.37	7.03	758	59.52	-2.34	8.28	796	56.33	-3.91	7.19
721	52.17	-2.98	7.47	759	57.78	-1.79	9.01	797	57.93	-1.52	10.15
722	54.18	-3.31	6.89	760	60.31	-2.47	10.86	798	57.72	-1.5	9.33

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
799	57.26	-2.82	9.45	837	52.47	-3.01	7.16	875	58.74	-1.5	6.89
800	58.2	-1.86	9.91	838	51.65	-3.29	6.2	876	57.91	-1.47	6.99
801	57.38	-3.03	9.83	839	46.68	-1.2	9.83	877	55.46	-1.78	6.96
802	57.07	-3.52	9.14	840	46.16	-0.97	9.76	878	56.31	-3.43	7.06
803	60.84	-3.01	6.72	841	47.94	-1.17	9.91	879	56.33	0.54	10.5
804	60.22	-3.43	6.53	842	48.46	-4.33	9.68	880	56.35	-3.85	5.61
805	59.75	-3.67	6.28	843	48.18	-4.5	9.52	881	53.16	-3.56	5.54
806	58.41	-3.01	6.6	844	49.75	-2.6	10.91	882	52.91	-3.52	5.4
807	58.12	-2.69	6.56	845	51.44	1.49	13.39	883	51.59	-0.74	7.22
808	58.79	-2.57	6.64	846	52.41	1.05	12.97	884	51.33	-1.75	6.42
809	55.19	2.23	17.81	847	51.98	0.98	12.55	885	50.42	-1.46	6.21
810	55.46	2.41	18.67	848	59.08	1.48	12.18	886	52.94	-2.35	5.12
811	55.63	2.22	18.2	849	59.56	1.25	12.12	887	47.55	-2.37	5.24
812	55.42	2.37	18.05	850	58.43	1.01	11.2	888	46.83	-1.87	5.63
813	54.31	2.22	17.5	851	58.88	-3.99	3.36	889	51.58	-4.1	6.3
814	55.38	2.55	18.67	852	57.93	-3.78	3.86	890	54.06	-3.75	6.53
815	44.7	-3.26	8.8	853	59.18	-4.08	3.42	891	53.56	-4.57	6.07
816	42.99	-3.47	8.94	854	44.7	-5.07	2.64	892	53.24	-4.3	5.19
817	45.63	-2.64	8.94	855	43.54	-5.23	2.44	893	52.62	-4.54	5.14
818	48.2	-3.4	8.12	856	43.11	-5.48	2.46	894	52.34	-3.76	5.79
819	47.44	-3.46	8.24	857	42.44	-3.92	6.52	895	52.04	-3.56	9.46
820	48.33	-5.99	6.5	858	44	-4.03	6.21	896	57.76	-3.3	9.46
821	57.92	-5.32	9.77	859	42.87	-5.28	6.57	897	57.45	-3.49	8.94
822	58.06	-5.7	8.9	860	48.32	-4.21	6.59	898	56.65	-3.78	8.71
823	56.65	-5.68	9.04	861	48.25	-4.98	5.93	899	54.05	-3.93	8.74
824	58.05	-6.18	9.23	862	48.02	-1.65	7.42	900	55.65	-3.4	8.81
825	57.4	-6.31	8.54	863	53.79	-4.64	9.36	901	56.61	-3.01	4.61
826	55.15	-6.15	9.09	864	53.78	-4.94	9.32	902	51.65	-3.44	4.53
827	61.29	-3.24	8.12	865	51	-4.75	9.36	903	49.91	-3.41	4.73
828	59.43	-3	8.01	866	54.19	-4.54	8.83	904	51.57	-5.12	3.65
829	60.9	-4.12	7.84	867	55.07	-7.13	8.01	905	45.85	-5.48	3.63
830	47.28	-4.88	7.64	868	54.8	-5.57	7.93	906	47.14	-5.1	3.6
831	48.18	-4.03	7.92	869	56.41	-7.68	7.22	907	60.95	-1.17	7.39
832	47.59	-4.15	7.99	870	55.47	-7.89	7.02	908	61.18	-1.98	7.97
833	46.63	-0.5	7.86	871	54.62	-0.68	7.99	909	61.12	-1.91	8.07
834	46.12	-0.56	7.49	872	59.29	-0.96	7.24	910	60.19	-1.32	7.99
835	45.09	-0.4	7.84	873	58.61	-1.07	7.28	911	60.09	-0.85	8.38
836	47.99	-2.93	7.24	874	59.05	-1.45	6.67	912	60.23	-1.44	7.82

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
913	55.33	-2.65	6.32	951	60.09	-0.82	9.63	989	57.49	-2.99	10.21
914	54.9	-2.99	5.47	952	57.48	-1.27	8.31	990	51.53	-3.56	9.5
915	56.29	-2.74	8.7	953	56.14	-1.42	8.44	991	52	-2.12	10.34
916	54.64	-3.68	4.9	954	56.36	-0.94	8.24	992	52.46	-3.6	8.76
917	54.35	-3.68	4.86	955	55.73	-1.08	7.76	993	55.16	-3.59	6.75
918	55.99	-3.65	4.8	956	56.05	-1.41	7.84	994	55.26	-4.81	6.29
919	60.07	-4.62	7.67	957	56.52	-3.75	9.53	995	54.08	-4.19	6.66
920	60.11	-4.71	7.77	958	57.66	-3.92	9.26	996	58.39	-4.43	6.61
921	57.92	-4.68	7.78	959	46.91	-5.14	8.92	997	57.81	-4.89	6.53
922	57.87	-5.11	7.33	960	49.66	-5.31	8.5	998	57.49	-4.74	6.33
923	62.3	-5.01	7.66	961	47.66	-2.72	7.71	999	57.6	-3.62	8.17
924	61.5	-5.25	7.53	962	48.52	-3.05	7.72	1000	56.81	-3.1	8.21
925	60.48	-3.52	8.36	963	48.93	-3.47	8.79	1001	58.04	-0.36	9.59
926	61.54	-4.01	8.25	964	48.05	-3.91	7.91	1002	59.12	-3.79	7.83
927	62.33	-3.96	8.23	965	50.94	-3.14	8.5	1003	56.74	-3.48	7.87
928	62.23	-3.55	8.09	966	51.79	-1.03	8.37	1004	52.88	-3.01	7.87
929	53.6	-3.21	8.01	967	51	-1	8.96	1005	56.34	1.17	13.58
930	57.94	-3.2	8.94	968	51.32	-1.47	9.16	1006	55.14	1.33	15.44
931	48.74	-2.7	8.81	969	49.14	-1.35	8.63	1007	57.23	1.78	15.11
932	53.23	-2.3	10.67	970	48.02	-1.36	8.72	1008	56.47	1.4	15.1
933	48.66	-2.3	10.43	971	49.98	-1.92	9.34	1009	52.04	1.53	15.45
934	53.05	-2.47	11.41	972	56.56	-4.11	5.82	1010	52.19	1.48	15.57
935	56.76	-3.42	7.85	973	56.82	-4.47	5.6	1011	51.6	-3.41	8.95
936	58.55	-3.29	8.24	974	57.88	-5.19	5.3	1012	54.27	-4.03	8.98
937	58.25	-4.11	8.08	975	56.82	-5.15	4.64	1013	53.64	-2.21	9.92
938	55.29	-0.93	9.61	976	55.88	-5.25	4.73	1014	53.01	-0.84	10.53
939	59.4	-0.73	10	977	55.89	-5.12	5.09	1015	52.79	-2.1	9.92
940	58.89	-0.34	9.14	978	60.75	-5.83	7.53	1016	52.22	-2.39	9.83
941	60.21	-0.24	8.82	979	60.95	-4.86	8.88	1017	53.51	-1.51	7.65
942	60.45	-1.33	8.33	980	59.16	-5.18	7.64	1018	52.79	-1.42	7.47
943	58.57	-1.13	8.47	981	59.11	-3.28	4.54	1019	50.94	-1.35	6.71
944	58.05	-1.4	9.37	982	59.25	-3.13	4.46	1020	48.63	-2.11	6.59
945	60.25	-1.12	9.1	983	57.54	-2.33	4.71	1021	57.03	-2.73	6.23
946	59.53	-2.63	8.4	984	58.74	-3.63	3.72	1022	55.35	-2.52	5.94
947	56.6	-1.78	9.55	985	58.63	-3.44	3.82	1023	57.87	-1.94	7.83
948	56.86	-1.79	9.23	986	58.78	-3.38	4.57	1024	54.42	-0.96	8.22
949	55.5	-1.3	9.01	987	58	-2.72	9.95	1025	54.69	-0.98	7.47
950	57.92	-1.18	9.55	988	56.75	-4.77	10.97	1026	54.81	-2.45	7.4

no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*	no	L*	a*	b*
1027	57.19	-0.9	7.32	1065	56.57	-2.12	6.07	1103	47.32	-3.79	8.02
1028	57.92	-0.98	7.87	1066	56.14	-1.73	6.46	1104	48.96	-0.92	9
1029	57.52	-4.26	5.98	1067	50.05	-1.61	6.73	1105	46.36	-3.75	7.57
1030	56.93	-4.88	5.74	1068	50.81	-1.09	5.89	1106	47.14	-2.64	8.13
1031	55.03	-4.36	5.81	1069	52.55	-0.99	6.24	1107	48.11	-2.92	8.28
1032	53.9	-4.77	5.38	1070	45.22	-0.85	6.25	평균	55.30	-2.75	8.0
1033	59.2	-5.45	5.14	1071	44.61	-1.09	5.95				
1034	59.2	-5.47	5.84	1072	58.6	2.42	17.11				
1035	58.88	0.96	8.71	1073	57.65	2.66	16.64				
1036	59.34	1.91	9.59	1074	53.47	2.41	16.49				
1037	59.7	1.47	9.76	1075	58.83	2.61	17.01				
1038	59.77	1.48	9.18	1076	57.52	2.6	18.04				
1039	56.71	1.7	8.92	1077	55.59	2.67	17.17				
1040	55.61	1.54	8.81	1078	53.13	-2.5	10.3				
1041	56.16	-3.54	7.34	1079	53.16	-2.42	10.71				
1042	55.7	-3.43	7.37	1080	53.1	-2.56	10.49				
1043	55.92	-3.48	7.01	1081	53.14	-2.82	9.95				
1044	56.07	-3.6	6.66	1082	53.35	-2.89	10.52				
1045	57.86	-3.29	6.35	1083	52.61	-3.15	10.07				
1046	57.76	-3.51	6.56	1084	53.29	-1.4	7.93				
1047	58.64	-2.06	9.94	1085	50.34	-1.63	7.72				
1048	58.27	-0.57	11.01	1086	48.55	-1.67	7.53				
1049	58.15	-0.19	10.58	1087	50.94	-2.94	8.23				
1050	57.63	-3.32	8.85	1088	54.39	-2.96	9.59				
1051	58.95	-1.37	10.43	1089	54.46	-3.21	7.29				
1052	62.05	-2.33	9.63	1090	55.1	-2.99	5.43				
1053	51.15	1.67	16.38	1091	55.12	-1.71	5.42				
1054	58.91	1.89	14.72	1092	52.95	-2.21	5.66				
1055	56.8	1.83	17.24	1093	51.56	-3.64	4.43				
1056	55.55	1.79	15.87	1094	53.53	-3.91	4.28				
1057	54.08	1.65	15.35	1095	47.15	-3.45	4.53				
1058	54.37	1.8	16.09	1096	54.8	-5.02	7.04				
1059	54.51	0.45	12.14	1097	54.49	-5.81	6.63				
1060	49.79	0.04	11.6	1098	55.61	-5.42	6.84				
1061	50.52	-0.24	11.62	1099	55.9	-6.66	5.62				
1062	48.77	0.24	11.66	1100	56.21	-6.06	6.15				
1063	49.87	-0.14	11.21	1101	54.29	-4.93	6.02				
1064	56.6	-0.59	10.73	1102	47.99	-3.49	8.61				

2) 근대청자 8점 L*a*b* , 먼셀 기호 data

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
근대1	이화문 편병	55.11	-1.24	3.36	3.3GY	5.36	0.49	132	132	125
근대2	상감사발	48.79	-2.25	9.71	0.5GY	4.75	1.41	118	116	98
근대3	참외형 청자	52.1	-4.03	7.26	5.8GY	5.06	1.3	122	125	110
근대4	청자 상감소형 매병	63.59	-5	7.15	7.4GY	6.21	1.22	150	156	140
근대5	청자 진사채병	57.57	-3.57	6.9	5.4GY	5.61	1.09	136	139	125
근대6	담형 청자	44.86	-5.7	7.6	7.4GY	4.37	1.62	101	108	92
근대7	청자 다기세트	63.45	-4.71	5.89	8.2GY	6.19	1.07	149	155	141
근대8	청자상감 호	49.81	-0.74	9.6	7.3Y	4.85	1.35	123	118	101

3) 현대청자 101 점 L*a*b* , 먼셀 기호 data

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
현대 1	유근형 1	47.54	-7.35	9.54	7.7GY	4.63	2.06	106	116	95
현대 2	조소수	36.23	-1.84	9.46	9.8Y	3.55	1.43	88	85	69
현대 3	고승술 1	49	-7.48	8.01	9.2GY	4.77	1.92	108	119	101
현대 4	고승술2	36.88	-2.97	12.2	1.0GY	3.61	1.9	89	87	66
현대 5	지순탁1	61.12	-4.03	6.87	6.3GY	5.96	1.11	145	149	134
현대 6	지순탁2	52.5	-3.94	12.07	2.5GY	5.12	1.83	126	126	103
현대 7	안동오	47.22	-3.81	9.89	3.4GY	4.6	1.6	112	113	94
현대 8	변위군섭	60.14	-4.1	10.79	3.5GY	5.87	1.57	145	146	124
현대 9	고영재	55.73	-8.4	3.52	5.7G	5.41	1.67	120	137	126
현대 10	유근형 2	52.23	-7.12	11.09	6.8GY	5.09	2.14	119	127	104
현대 11	이화여대 1	49.47	-2.76	17.52	9.5Y	4.84	2.46	124	118	87
현대 12	신상호1	44.57	-2.29	7.85	1.5GY	4.34	1.22	106	106	91
현대 13	분원요	48.54	-3.03	8.5	2.8GY	4.73	1.37	116	116	100
현대 14	신상호2	54.02	-12.72	9.33	1.6G	5.26	2.89	112	135	111
현대 15	유근형 3	53.11	-7.45	9.93	7.7GY	5.17	2.03	120	130	108
현대 16	우치선	54.2	-2.65	7.05	3.0GY	5.28	1.07	130	130	116
현대 17	신현수	55.72	-2.95	7.49	3.4GY	5.43	1.13	133	134	119
현대 18	임사준	61.2	-3.16	8.23	3.5GY	5.97	1.17	148	149	132
현대 19	황종구1	50.49	-7.28	7.58	9.4GY	4.91	1.8	112	123	106
현대 20	김수정	48.9	-6.01	7.07	8.4GY	4.76	1.58	110	118	103
현대 21	조경수	56.52	-5.67	7.34	7.9GY	5.5	1.44	130	138	121

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
현대 22	방철주	57.1	-6.53	2.61	6.1G	5.55	1.29	126	140	131
현대 23	김세용	54.57	-7.93	4.9	2.8G	5.3	1.67	119	134	120
현대 24	황종구 2	53.81	-6.28	9.34	7.0GY	5.33	1.7	126	133	113
현대 25	황종구 3	54.38	-5.63	9.17	6.4GY	5.3	1.64	126	132	113
현대 26	이화여대 2	48.99	-5.21	9.62	5.7GY	4.77	1.71	114	118	99
현대 27	신상호3	55.86	-10.58	8.01	1.4G	5.44	2.36	120	138	118
현대 28	강진관요 1	49.91	-2.71	10.1	1.2GY	4.86	1.5	121	119	100
현대 29	강진관요 2	62.02	-7.47	7.16	10.0GY	6.05	1.62	141	153	135
현대 30	동훈요1	57.32	-5.72	7.14	8.1GY	5.58	1.4	132	140	124
현대 31	청자도에	56.98	-5.86	8.66	7.0GY	5.55	1.57	132	139	120
현대 32	건형도자기1	60.73	-7.69	6.89	0.5G	5.92	1.62	137	150	133
33현대	고봉요1	62.99	-6.92	9.27	7.8GY	6.15	1.69	146	155	134
현대 34	규림요1	58.59	-8.9	8.38	0.1G	5.71	2.01	130	145	124
현대 35	금릉도에 1	64.12	-7.73	5.75	1.8G	6.26	1.56	145	159	143
현대 36	남도도에 1	60.3	-7.49	6.81	0.4G	5.88	1.59	136	149	132
현대 37	도강요1	64.2	-6.25	7.3	8.7GY	6.27	1.44	124	134	112
현대 38	명품동인요1	55.98	-12.1	7.83	2.3G	5.45	2.67	117	139	119
현대 39	무진요1	51.75	-7.15	11.1	6.8GY	5.04	2.11	118	126	103
현대 40	문명자도에 1	60.81	-10.48	5.54	3.9G	5.92	2.08	131	151	135
현대 41	보광요1	62.8	-8.04	6.49	1.2G	6.13	1.66	141	155	139
현대 42	순도에1	57.42	-9.7	9.69	9.8GY	5.6	2.3	127	142	119
현대 43	우림도자기1	60.17	-6.31	5.25	1.0G	5.86	1.31	137	148	134
현대 44	원도에1	60.09	-3.77	9.65	3.6GY	5.87	1.41	145	146	126
현대 45	이승표도에 1	55.67	-5.08	14.59	3.1GY	5.44	2.2	134	135	107
현대 46	정호진요 1	58.53	-7.37	10.64	7.3GY	5.71	1.97	135	144	120
현대 47	지유도에 1	56.27	-7.96	3.35	5.2G	5.47	1.63	122	138	127
현대 48	청우요1	57.77	-7.7	5.8	1.6G	5.62	1.63	128	142	127
현대 49	청자디자인1	65.58	-9.33	7.89	1.3G	6.41	2.07	146	164	143
현대 50	토우도에 1	58.92	-5.76	10.21	6.1GY	5.75	1.69	138	144	122
현대 51	해봉도에 1	57.08	-7.35	9	8.3GY	5.56	1.81	130	140	120
현대 52	화예도에 1	57.76	-5.34	9.08	6.3GY	5.63	1.54	135	141	124
현대 53	효광요	58.57	-6.89	9.45	7.6GY	5.71	1.79	135	144	123
현대 54	광주요	43.61	-7.37	10.37	7.2GY	4.25	2.17	97	106	84

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
현대 55	금모을요	39.69	-0.29	20.54	6.6Y	3.9	2.87	104	92	59
현대 56	김국한	51.4	-5.52	7.78	7.2GY	5	1.55	118	124	108
현대 57	김동환	56.78	-8.21	5.47	2.4G	5.52	1.68	125	140	125
현대 58	김복한	56.78	-8.21	5.47	2.4G	5.52	1.68	125	140	125
현대 59	다산요1	63.21	-12.82	5.5	5.2G	6.16	2.51	132	159	141
현대 60	다정요	52.73	-2.43	12.85	9.9Y	5.15	1.82	130	126	102
현대 61	동광요	56.78	-8.21	5.47	2.4G	5.52	1.68	125	140	125
현대 62	비즐도예	63.21	-12.82	5.5	5.2G	6.16	2.51	132	159	141
현대 63	백우철	52.73	-2.43	12.85	9.9Y	5.15	1.82	130	126	102
현대 64	보광요	56.27	-7.96	3.35	5.2G	5.47	1.63	122	138	127
현대 65	예송도예	57.08	-7.35	9	8.3GY	5.56	1.81	130	140	120
현대 66	지강요	45.07	-9.85	3.75	6.1G	4.37	2.07	91	111	99
현대 67	장휘요	49.91	-2.71	10.1	1.2GY	4.86	1.5	121	119	100
현대 68	토월요	60.04	-10.03	7.5	1.6G	5.85	2.15	131	149	130
현대 69	유광렬	64.83	-8.28	7.32	0.6G	6.33	1.76	147	161	142
현대 70	강석주	67.63	-3.51	9.84	3.5GY	6.63	1.38	165	166	145
현대 71	미소연	52.26	-10.53	6.64	2.5G	5.08	2.31	110	129	112
현대 72	다인도예	60.91	-8.06	5.23	2.6G	5.93	1.62	135	151	136
현대 73	이동하	53.86	-9.26	7.63	0.9G	5.24	2.13	117	133	114
현대 74	산운요	66.25	-8.38	10.51	8.4GY	6.49	2.06	153	165	140
현대 75	임헌자	56.06	-7.94	5.89	1.6G	5.45	1.71	124	138	122
현대 76	정기영	55.86	-10.58	8.01	1.4G	5.44	2.36	120	138	118
현대 77	정기봉	57.77	-7.7	5.8	1.6G	5.62	1.63	128	142	127
현대 78	최재란	56.12	-8.6	3.88	5.0G	5.45	1.72	121	138	126
현대 79	도강요2	64.47	-9.35	6.54	2.7G	6.63	1.79	106	116	95
현대 80	도강요3	62.23	-5.12	15.09	3.0GY	6.09	2.14	119	127	104
현대 81	건형도자 2	55.11	-7.45	9.93	7.7GY	5.17	2.03	120	130	108
현대 82	금릉요3	63.88	-2.97	12.2	8.3GY	3.61	1.9	89	87	66
현대 83	명품동인 2	61.12	-4.03	6.87	6.3GY	5.96	1.11	145	149	134
현대 84	무진요2	52.5	-3.94	12.07	2.5GY	5.12	1.83	126	126	103
현대 85	남도도예 1	47.22	-3.81	9.89	3.4GY	4.6	1.6	112	113	94
현대 86	순도예2	60.14	-4.1	10.79	3.5GY	5.87	1.57	145	146	124
현대 87	우림도예 2	55.73	-8.4	3.52	5.7G	5.41	1.67	120	137	126
현대 88	이승표도예2	54.02	-12.72	9.33	1.6G	5.26	2.89	112	135	111

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
현대 89	정호진요 2	54.2	-2.65	7.05	3.0GY	5.28	1.07	130	130	116
현대 90	지유도예 2	55.72	-2.95	7.49	3.4GY	5.43	1.13	133	134	119
현대 91	화예도예 2	58.92	-6.53	2.61	6.1GY	5.55	1.29	126	140	131
현대 92	민혜경2	62.2	-2.16	8.23	3.5GY	5.97	1.17	148	149	132
현대 93	보광요2	60.49	-7.28	7.58	9.4GY	4.91	1.8	112	123	106
현대 94	원도예2	52.73	-6.01	7.07	8.4GY	4.76	1.58	110	118	103
현대 95	다산요2	49	-7.48	8.01	9.2GY	4.77	1.92	108	119	101
현대 96	규림요2	56.52	-5.67	7.34	7.9GY	5.5	1.44	130	138	121
현대 97	청우요2	54.57	-7.93	4.9	2.8G	5.3	1.67	119	134	120
현대 98	해봉요2	36.23	-1.84	9.46	9.8Y	3.55	1.43	88	85	69
현대 99	우림요2	49.47	-2.76	17.52	9.5Y	4.84	2.46	124	118	87
현대 10	토우도예 22	44.57	-2.29	7.85	1.5GY	4.34	1.22	106	106	91
현대 101	동훈요2	48.54	-3.03	8.5	2.8GY	4.73	1.37	116	116	100

4) 청자 실험 도편 116 점 L*a*b*, 먼셀 기호 data

자료 이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
D 1 백 토	신안	60.78	-8.52	2.15	8.5G	5.91	1.71	131	151	141
D 1 백 토	대원청자	60.97	-9.19	3.55	6.0G	5.94	1.82	132	151	139
D 1 백 토	단국강진 1	74.27	-3.13	9.03	3.6GY	7.3	1.19	183	183	164
D 1 백 토	백제도재	70.88	-7.16	4.41	3.0G	6.94	1.37	163	177	163
D 1 백 토	사당리	71.73	-1.38	4.86	1.9GY	7.03	0.64	177	176	165
D 1 백 토	이천도예	60.3	-8.03	5.37	2.4G	5.87	1.59	134	149	134
D 1 백 토	천마유	52.57	-10.85	2.36	9.1G	5.1	2.24	106	130	120
D 1 백 토	단국강진 2	72.66	-5.97	-0.57	6.5BG	7.1	1.15	165	181	177
D 1 백 토	대원 청자	62.57	-9.06	4.81	3.9G	6.1	1.78	137	155	141
D 1 백 토	단국강진 3	66.28	-5.83	7.29	8.3GY	6.48	1.35	155	163	146
백자a	신안	59.29	-9.25	4.16	4.8G	5.77	1.87	128	147	134
백자a	대원청자	57.35	-8.82	5.44	2.7G	5.58	1.85	125	142	126
백자a	단국강진 1	62.82	-3.4	9.95	2.8GY	6.14	1.39	153	153	133
백자a	백제도재	64.07	-7.61	3.71	4.6G	6.25	1.47	143	159	147
백자a	사당리	62.81	-5.38	11.59	5.2GY	6.14	1.76	150	154	130
백자a	최도예	58.19	-6.55	5.86	0.5G	5.67	1.41	132	143	128
백자a	천마유	47.89	-12.97	2.05	0.1BG	4.64	2.71	90	119	108

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
백자a	단국강진 2	67.46	-3.99	2.82	2.2G	6.59	0.76	158	166	157
백자a	대원청자	54.11	-10.45	7.9	1.5G	5.26	2.33	115	134	114
백자a	단국강진 3	69.83	-1.08	9.83	7.2Y	6.85	1.27	177	170	151
백자b	신안	61.16	-5.83	7.89	7.8GY	5.97	1.48	142	150	132
백자b	대원청자	59.55	-7.23	6.18	0.8G	5.8	1.58	134	146	131
백자b	단국강진 1	64.52	1.99	15.81	2.5Y	6.33	2.27	170	154	127
백자b	백제도재	63.97	-2.07	11.48	9.8Y	6.26	1.53	159	155	133
백자b	사당리	63.71	-4.94	10.85	5.2GY	6.23	1.63	153	156	133
백자b	최도에	64.03	-0.52	12.68	5.7Y	6.27	1.69	163	154	131
백자b	천마유	62.37	-4.19	7.85	5.8GY	6.09	1.24	149	152	135
백자b	단국강진 2	71.17	-2.19	7.88	1.9GY	6.98	1.04	176	175	158
백자b	대원청자	65.08	-3.79	8.03	5.3GY	6.37	1.21	157	159	142
백자b	단국강진 3	64.49	-3.84	12.84	2.3GY	6.32	1.79	158	157	132
산청	신안	52.9	-3.65	8.37	4.4GY	5.15	1.38	125	127	110
산청	대원청자	46.7	-2.18	7.85	1.6GY	4.55	1.24	112	111	96
산청	단국강진 1	45.68	3.96	14.03	0.7Y	4.47	2.17	123	105	84
산청	백제도재	46.92	6.36	12.77	7.9YR	4.59	2.28	129	107	89
산청	사당리	51.72	-2.26	13.07	9.7Y	5.05	1.86	128	123	100
산청	최도에	42.64	3.09	15.13	2.1Y	4.18	2.22	114	98	75
산청	천마유	42.69	2.39	10.5	2.1Y	4.17	1.56	111	98	82
산청	단국강진 2	47.86	5.26	12.71	8.9YR	4.68	2.16	130	109	91
산청	대원밝은청자유	47.57	-1.21	7.05	9.5Y	4.63	1.03	115	113	100
산청	단국강진 3	47.6	-0.76	11.89	7.2Y	4.65	1.66	119	112	92
청자	신안	52.39	-4.47	8.33	5.7GY	5.1	1.48	123	126	109
청자	대원청자	54.6	-5.25	8.48	6.6GY	5.32	1.56	127	132	114
청자	단국강진 1	50.17	1.11	17.13	4.2Y	4.91	2.44	132	117	89
청자	백제도재	55.65	0.14	13.51	4.8Y	5.44	1.88	142	132	109
청자	사당리	55.62	-2.67	14.59	10.0Y	5.44	2.04	138	133	107
청자	최도에	48.93	0	15.47	5.5Y	4.78	2.16	126	115	89
청자	천마유	45.91	-5.76	8.45	7.0GY	4.47	1.75	104	111	93
청자	단국강진 2	54.4	-6.66	8.88	7.7GY	5.3	1.77	124	133	113
청자	대원청자	52.21	-6.97	10.84	6.8GY	5.09	2.09	119	127	104
청자	단국강진 3	55.53	-2.77	13.66	0.3GY	5.43	1.92	137	133	108

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
이천청자	신안	44.15	0.24	19.74	5.8Y	4.33	2.74	-	-	-
이천청자	대원청자	47.68	-7.89	8.72	9.0GY	4.64	2.08	-	-	-
이천청자bg	단국강진1	58.64	-2.29	15.22	9.1Y	5.74	2.07	-	-	-
이천청자bg	백제도재	57.42	-6.51	9.33	7.3GY	5.6	1.76	-	-	-
이천청자d1	사당리	59.66	-5.31	9.91	5.9GY	5.83	1.63	-	-	-
이천청자d2	최도예	56.67	-8.13	7.76	10.0GY	5.52	1.9	-	-	-
이천청자	천마유	46.1	0.49	19.94	5.3Y	4.52	2.78	-	-	-
이천청자	단국강진2	49.24	-3.9	13.69	1.8GY	4.81	2.06	-	-	-
이천청자bg	대원청자	58.98	-1.68	16.1	7.8Y	5.77	2.17	-	-	-
이천청자bg	단국강진3	59.14	-4.94	13.18	3.7GY	5.78	1.96	-	-	-
이천청자d1	신안	62.34	-3.47	12.76	1.6GY	6.1	1.75	-	-	-
이천청자,d2	대원청자	59.89	-6.22	12.02	5.7GY	5.85	1.94	-	-	-
이천청자	단국강진1	48.55	-0.4	17.78	6.4Y	4.75	2.48	-	-	-
이천청자	백제도재	49.79	-8.09	7.95	9.8GY	4.85	2.03	-	-	-
이천청자,bg	사당리	59.62	-3.33	12.01	1.7GY	5.83	1.69	-	-	-
이천청자bg	최도예	58.34	-6.76	7.97	8.6GY	5.69	1.66	-	-	-
이천청자d1	천마유	62.05	-5.75	8.76	7.0GY	6.06	1.52	-	-	-
이천청자d2	단국강진2	57.94	-8.38	6.33	1.5G	5.64	1.81	-	-	-
이천청자	대원청자	46.03	1.59	25.16	4.8Y	4.53	3.53	-	-	-
이천청자	단국강진3	51.25	-2.09	16.91	8.7Y	5.01	2.36	-	-	-
이천청자bg	신안	61.6	-2.29	13.87	9.3Y	6.03	1.85	-	-	-
이천청자bg	대원청자	60.35	-5.55	8.98	6.6GY	5.89	1.53	-	-	-
이천청자d1	단국강진1	65.96	-2.27	13.85	9.2Y	6.47	1.83	-	-	-
이천청자d2	백제도재	64.79	-3.89	10.69	3.5GY	6.34	1.52	-	-	-
이천청자	사당리	40.3	1.93	24.04	4.6Y	3.97	3.38	-	-	-
이천청자	최도예	43.74	-2.04	14.27	9.0Y	4.28	2.01	-	-	-
이천청자bg	천마유	55.05	-0.89	17.12	6.6Y	5.39	2.35	-	-	-
이천청자bg	단국강진2	54.66	-3.24	12.71	1.2GY	5.34	1.82	-	-	-
이천청자d1	대원청자	60.03	-1.28	16.33	7.0Y	5.88	2.19	-	-	-
이천청자d2	단국강진3	58.56	-3.64	11.16	2.4GY	5.72	1.6	-	-	-
이천청자	신안	50.21	-6.14	11.25	5.9GY	4.89	2.02	-	-	-
이천청자	대원청자	44.02	-9.82	8.41	0.6G	4.29	2.38	-	-	-

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
이천청 자bg	단 국 강 진1	58.75	-7.01	9.44	7.7GY	5.73	1.8	-	-	-
이천청 자bg	백 제 도 제	52.13	-10.29	8.44	1.0G	5.07	2.39	-	-	-
이천청 자d1	사당리	59.6	-7.36	8.85	8.5GY	5.81	1.78	-	-	-
이천청 자d2	최도예	53.22	-11.18	8.21	1.6G	5.18	2.5	-	-	-
이천청 자	천마유	46.83	-0.72	17.85	6.8Y	4.59	2.47	-	-	-
이천청 자	단 국 강 진2	51.14	-7.31	8.41	8.7GY	4.97	1.9	-	-	-
이천청 자bg	대 원 청자	57.27	-3.79	12.25	2.2GY	5.59	1.78	-	-	-
이천청 자bg	단 국 강 진3	56.71	-5.58	9.86	6.1GY	5.53	1.69	-	-	-
이천청 자d1	신안	59.12	-3.35	13.46	1.2GY	5.78	1.87	-	-	-
이천청 자d2	대 원 청 자	56.36	-8.15	7.69	0.1G	5.49	1.87	-	-	-
이천청 자	단 국 강 진1	54.71	-2.23	12.24	9.6Y	5.34	1.7	-	-	-
이천청 자	백 제 도 제	53.22	-6.84	3.93	3.4G	5.17	1.42	-	-	-
이천청 자bg	사당리	64.51	-3.46	7.96	4.7GY	6.31	1.15	-	-	-
이천청 자bg	최도예	63.91	-5.27	5.23	9.8GY	6.24	1.11	-	-	-
이천청 자d1	천마유	67.89	-4.51	6.34	7.5GY	6.64	1.07	-	-	-
이천청 자d2	단 국 강 진2	64.47	-6.2	2.95	4.9G	6.28	1.17	-	-	-
이천청 자	대 원 청 자	54	-1.23	16.08	7.4Y	5.28	2.21	-	-	-
이천청 자	단 국 강 진3	57.17	-4.38	10.83	4.0GY	5.58	1.66	-	-	-
이천청 자bg	신안	61.16	-2.87	12.77	0.7GY	5.98	1.73	-	-	-
이천청 자bg	대 원 청 자	61.1	-4.37	9.98	4.7GY	5.97	1.5	-	-	-
이천청 자d1	단 국 강 진1	63.92	-4.17	9.67	4.8GY	6.25	1.42	-	-	-
이천청 자d2	백 제 도 제	62.95	-5.35	7.73	7.3GY	6.15	1.35	-	-	-
이천청 자	사당리	46.79	0.11	18.58	5.6Y	4.58	2.58	-	-	-
이천청 자	최도예	49.56	-2.34	13.48	9.6Y	4.84	1.91	-	-	-
이천청 자bg	천마유	59.88	-1.57	13.43	7.9Y	5.86	1.79	-	-	-
이천청 자bg	단 국 강 진2	60.09	-3.58	11.24	2.3GY	5.87	1.59	-	-	-
이천청 자d1	대 원 청 자	63.35	-2.37	12.58	9.7Y	6.2	1.66	-	-	-
이천청 자d1	단 국 강 진3	61.05	-4.67	10.34	4.9GY	5.96	1.56	-	-	-
이천청 자	신안	51.47	-2.68	15.73	9.7Y	5.03	2.23	-	-	-
이천청 자	대 원 청 자	52.98	-7.25	10.57	7.2GY	5.16	2.06	-	-	-
이천청 자bg	단 국 강 진1	58.43	-4.35	13.39	2.6GY	5.71	1.94	-	-	-
이천청 자bg	백 제 도 제	54.37	-9.01	8.53	0.1G	5.29	2.11	-	-	-
이천청 자d1	사당리	62.28	-5.23	10.44	5.6GY	6.09	1.62	-	-	-
이천청 자d2	최도예	58.29	-9.21	7.8	0.8G	5.68	2	-	-	-

5) 중국, 일본 청자 20 점 L*a*b*, 먼셀 기호 data

자료이름		L*	a*	b*	Munsell D65			R	G	B
					Hue	Value	Chroma			
외국1	중국-현	50.84	-7.4	8.1	9.0GY	4.95	1.95	-	-	-
외국2	중국-현	64.02	-9.83	7	1.2G	6.74	2.14	-	-	-
외국3	중국-현	61.13	-6.23	1.43	9.7G	5.94	1.22			
외국4	중국-현	65.22	-13.8	13.99	9.9GY	6.4	3.35			
외국5	중국-현	73.94	-3.54	17.62	0.5GY	7.29	2.32	-	-	-
외국6	중국-현	47.85	-6.23	9.28	6.9GY	4.66	1.89	-	-	-
외국7	중국-현	45.91	-2.01	10.89	9.8Y	4.48	1.57	-	-	-
외국8	중국-현	49.05	-8.75	2.8	7.3G	4.76	1.85	-	-	-
외국9	중국-13 C	57.89	-2.13	11.85	9.8Y	5.66	1.62	-	-	-
외국10	중국-13 C	51.02	-2.43	11.5	0.2GY	4.97	1.65	-	-	-
외국11	중국-13 C	42.97	-2.36	13.24	9.8Y	4.2	1.9	-	-	-
외국12	일본-현	66.12	-8.18	5.16	2.8G	6.46	1.63			
외국13	일본-현	68.73	-3.17	-8.21	1.9PB	6.69	2.55			
외국14	일본-현	72.09	-2.93	6.18	5.7GY	7.07	0.89	-	-	-
외국15	일본-현	55.51	-4.41	-1.53	9.7GB	5.38	0.98	-	-	-
외국16	일본-현	77.10	-4.74	-0.68	7.3BG	7.56	0.93	-	-	-
외국17	일본-18 C	73.84	-4.74	4.49	0.3G	7.24	0.94	-	-	-
외국18	일본-18 C	70.45	-2.27	4.89	5.5GY	6.9	0.7	-	-	-
외국19	일본-18 C	71.47	-3.56	-8.57	5.1GY	7.01	1.21	-	-	-
외국20	일본-18 C	58.50	-3.13	-14.67	0.6GY	5.72	2.04	-	-	-

2. 한국산업표준 KS A 0011 물체색의 색이름(2015.6 개정)

1) 적용범위 : 이 표준은 물체색의 색이름 중, 특히 표면색의 색이름 (이하 색이름)을 규정한다. 투과색의 색이름도 여기에서 규정하는 색이름을 준용 할 수 있다.

2) 색이름 수식형

- 기본색이름 형용사 : 빨간, 노란, 파란, 흰, 검은
- 기본색이름의 한자 단음절: 적, 황, 녹, 청, 남, 자, 갈, 백, 회, 흑
- 수식형이 없는 2음절 색이름에 “빛”를 붙인 수식형: 초록빛, 보랏빛, 분홍빛, 자줏빛

색이름 수식형	대응영어	약호
빨간(적)	Reddish	r
노란(황)	Yellowish	y
초록빛(녹)	Greenish	g
파란(청)	Bluish	b
보랏빛	Purplish	p
자줏빛	Red-Purplish	rp
분홍빛	Pinkish	pk
갈	Brownish	br
흰	Whitish	wh
회	Grayish	gy
검은(흑)	Blackish	bk
비고 - 필요시 2개의 수식형용사를 결합 하거나 “아주”를 수식형용사 앞에 붙여 사용 할 수 있다. 예) 연하고 흐린, 밝고 연한, 아주 연한, 아주 밝은 - ()속의 “한 “은 생략될 수 있다. 예) 진 빨강, 진노랑, 진초록 연분홍, 연보라		

3) 무채색의 수식 형용사

수식형용사	대응영어	약호
밝은	light	lt
어두운	dark	dk
비고 - 필요시 부사 “아주”를 수식형용사에 붙여 사용 할 수있다.		

4) 유채색의 수식 형용사

수식형용사	대응영어	약호
선명한	vivid	vv
흐린	soft	sf
탁한	dull	dl
밝은	light	lt
어두운	dark	dk
진(한)	deep	dp
연(한)	pale	pl

비고
 - 필요시 2개의 수식형용사를 결합 하거나 “아주” 를 수식형용사 앞에 붙여 사용 할 수 있다.
 예) 연하고 흐린, 밝고 연한, 아주 연한, 아주 밝은
 - ()속의 “한 “은 생략될 수 있다.
 예) 진 빨강, 진노랑, 진초록 연분홍, 연보라

5) 무채색의 기본색 이름

기본색이름	대응영어	약호
하양(백)	White	Wh
회색(회)	(neutral)Grey(영),(neutral)Gray(미)	Gy
검정(흑)	Black	Bk

비고
 - 필요시 부사 “아주” 를 수식형용사에 붙여 사용 할 수 있다.

6) 유채색의 기본색이름¹¹⁹⁾

유채색의 기본색이름은 아래 표에 나타난 것을 사용한다.

구분	기본 색이름	대응영어(참고)	약호(참고)	먼셀 부호 3속성에 의한 표시
유채색 12가지	빨강(적)	Red	R	7.5R 4/14
	주황	Yellow Red	YR	2.5YR6/14
	노랑(황)	Yellow	Y	5Y 8.5/14
	연두	Green Yellow	GY	7.5GY 7/10
	초록(녹)	Green	G	2.5G 4/10
	청록	Blue Green	BG	10BG 3/8
	파랑(청)	Blue	B	2.5PB 4/10
	남색(남)	Purple Blue	PB	7.5PB 2/6
	보라	Purple	P	5P3/10
	자주(자)	Red Purple	RP	7.5RP 3/10
	분홍	Pink	Pk	10RP 7/8
	갈색(갈)	Brown	Br	5YR 4/8

119) 색채용어사전, 박연선, 국립국어원, 2007., 도서출판 예림

7) 조합색이름과 기본색이름의 색상 범위는 아래 표와 같다.

기본색 이름	조합색 이름	수식형용사 적용 색채 표현	색상 범위
빨강			2.5R-7.5R
		선명한 빨강	2.5R-7.5R
		밝은 빨강	2.5R-7.5R
		진한 빨강(진빨강)	2.5R-7.5R
		흐린 빨강	2.5R-7.5R
		탁한 빨강	2.5R-7.5R
		어두운 빨강	5R
	회적색	어두운 회적색	2.5R-7.5R
	검은 빨강		2.5R-7.5R
주황			10R-10YR
		선명한 주황	2.5YR
		밝은 주황	2.5YR-5YR
		진한 주황(진주황)	2.5YR
		흐린 주황	2.5YR
		탁한 주황	2.5YR-5YR
			10R
	빨간 주황	선명한 빨간 주황	10R
		밝은 빨간 주황	10R
		탁한 빨간 주황	10R
	노란 주황		7.5YR-10YR
		선명한 노란 주황	7.5YR
		밝은 노란 주황	10YR
		진한 노란 주황	7.5YR
		진한 노란 주황	7.5YR-10YR
		연한 노란 주황	7.5YR-10YR
		흐린 노란 주황	7.5YR-10YR
		탁한 노란 주황	7.5YR
노랑			10YR-7.5Y
		진한 노랑(진노랑)	2.5Y
		연한 노랑(연노랑)	2.5Y-7.5Y
		흐린 노랑	2.5Y-7.5Y
	흰 노랑		10YR-7.5Y
	회황색	밝은 회황색	10YR-7.5Y
연두			10Y-2.5G
		선명한 연두	5GY-7.5GY
		밝은 연두	5GY-7.5GY
		진한 연두	5GY-7.5GY
		연한 연두	5GY-7.5GY
		흐린 연두	5GY-7.5GY
		탁한 연두	5GY-7.5GY
	노랑 연두		10Y-2.5GY
		선명한 노랑 연두	10Y-2.5GY
		밝은 노랑 연두	10Y-2.5GY
		진한 노랑 연두	10Y-2.5GY
		연한 노랑 연두	10Y-2.5GY
		흐린 노랑 연두	10Y-2.5GY
		탁한 노랑 연두	10Y-2.5GY
	녹연두		10GY-2.5G
		선명한 녹연두	10GY
		밝은 녹연두	10GY-2.5G

		연한 녹색연두	10GY-2.5G
		호린 녹색연두	10GY-2.5G
		탁한 녹색연두	10GY-2.5G
	흰 연두		10Y-10GY
	회연두		10Y-10GY
		밝은 회연두	10Y-10GY
초록			10Y-5BG
		선명한 초록	2.5G
		밝은 초록	10GY-5BG
		진한 초록(진초록)	7.5GY-5BG
		연한 초록(연초록)	5G-5BG
		호린 초록	10GY-5BG
		탁한 초록	7.5GY-5BG
		어두운 초록	7.5GY-5BG
	흰 초록		2.5G-5BG
	회녹색		10Y-5BG
		밝은 회녹색	2.5G-5BG
		어두운 회녹색	10Y-5BG
	검은 초록		10Y-5BG
청록			7.5BG-7.5B
		밝은 청록	7.5BG-2.5B
		진한 청록	7.5BG-7.5B
		연한 청록	7.5BG-10BG
		호린 청록	7.5BG-7.5B
		탁한 청록	7.5BG-7.5B
		어두운 청록	7.5BG-7.5B
	흰 청록		7.5BG-2.5B
	회청록		7.5BG-7.5B
		밝은 회청록	7.5BG-2.5B
		어두운 회청록	7.5BG-7.5B
	검은 청록		7.5BG-7.5B
파랑			2.5B-5PB
		선명한 파랑	10B-5PB
		밝은 파랑	5B-5PB
		진한 파랑(진파랑)	10B-2.5PB
		연한 파랑(연파랑)	2.5B-5PB
		호린 파랑	5B-5PB
		탁한 파랑	5B-5PB
		어두운 파랑	10B-2.5PB
	흰 파랑		5B-5PB
	회청색		5B-5PB
		밝은 회청색	5B-5PB
		어두운 회청색	10B-5PB
	검은 파랑		10B-2.5PB
남색			5PB-10PB
		밝은 남색	7.5PB
		호린 남색	5PB-7.5PB
		어두운 남색	5PB-10PB
	회남색		7.5PB
	검은 남색		5PB-10PB
보라			7.5PB-10P
		선명한 보라	10PB-10P
		밝은 보라	7.5PB-10P
		진한 보라(진보라)	2.5P-10P
		연한 보라(연보라)	7.5PB-7.5P
		호린 보라	7.5PB-10P

		탁한 보라	7.5PB-10P
		어두운 보라	10PB-10P
	흰 보라		7.5PB-7.5P
	회보라		7.5PB-10P
		밝은 회보라	7.5PB-7.5P
		어두운 회보라	10PB-10P
	검은 보라		2.5P-10P
자주			2.5RP-2.5R
		선명한 자주	2.5RP-10RP
		밝은 자주	2.5RP-10RP
		진한 자주	2.5RP-7.5RP
		연한 자주	2.5RP-10RP
		흐린 자주	2.5RP-10RP
		탁한 자주	2.5RP-10RP
		어두운 자주	2.5RP-7.5RP
	빨간 자주(적자색)		10RP-2.5R
		진한 적자색	10RP-2.5R
		탁한 적자색	10RP
		어두운 적자색	10RP-2.5R
	회자주		2.5RP-10RP
		어두운 회 자주	2.5RP-10RP
	검은 자주		2.5RP-10RP
분홍			10P-7.5YR
		진한 분홍(진분홍)	7.5RP-7.5R
		연한 분홍(연분홍)	7.5RP-7.5R
		흐린 분홍	7.5RP-7.5R
		탁한 분홍	7.5RP-7.5R
	노란 분홍		10R-5YR
		진한 노란 분홍	10R
		연한 노란 분홍	10R-5YR
		흐린 노란 분홍	10R-5YR
		탁한 노란 분홍	10R
	흰 분홍		10P-7.5YR
	회분홍		10P-7.5YR
		밝은 회분홍	10P-7.5YR
	자줏빛 분홍		10P-5RP
		진한 자줏빛 분홍	2.5RP-5RP
		연한 자줏빛 분홍	10P-5RP
		흐린 자줏빛 분홍	10P-5RP
		탁한 자줏빛 분홍	10P-5RP
갈색			7.5R-5GY
		밝은 갈색	5YR-7.5YR
		진한 갈색	2.5YR-10YR
		연한 갈색	2.5YR-5YR
		흐린 갈색	2.5YR-7.5YR
		탁한 갈색	2.5YR-2.5Y
		어두운 갈색	2.5YR-2.5Y
	빨간 갈색(적갈색)		7.5R-10R
		밝은 적갈색	10R
		진한 적갈색	7.5R-10R
		흐린 적갈색	10R
		탁한 적갈색	7.5R-10R
		어두운 적갈색	7.5R-10R
	노란 갈색(황갈색)		10YR-7.5Y
		밝은 황갈색	10YR-7.5Y
		연한 황갈색	10YR-7.5Y

		흐린 황갈색	10YR-7.5Y
		탁한 황갈색	10YR-7.5Y
	녹갈색		5Y-5GY
		밝은 녹갈색	10Y-2.5GY
		흐린 녹갈색	10Y-2.5GY
		탁한 녹갈색	5Y-5GY
		어두운 녹갈색	5Y-5GY
	회갈색		10R-7.5Y
하양	검은 갈색(흑갈색)	어두운 회갈색	10R-7.5Y
	노란 하양		10YR-2.5GY
	초록빛 하양		5GY-7.5BG
	파란 하양		10BG-5PB
	보랏빛 하양		7.5PB-7.5P
회색	분홍빛 하양		10P-7.5YR
		밝은 회색	N7-N8
		어두운 회색	N3-N4
	빨간 회색(적회색)		2.5RP-7.5RP
		어두운 적회색	2.5RP-7.5RP
	노란 회색(황회색)		10YR-2.5GY
			10Y-7.5BG
	초록빛 회색(녹회색)	밝은 녹회색	5GY-7.5BG
		어두운 녹회색	10Y-7.5BG
			10BG-7.5PB
	파란 회색(청회색)	밝은 청회색	10BG-5PB
		어두운 청회색	10BG-7.5PB
			7.5PB-10P
	보랏빛 회색	밝은 보랏빛 회색	7.5PB-7.5P
		어두운 보랏빛 회색	10PB-10P
검정	분홍빛 회색		10P-7.5YR
	갈회색		10R-7.5Y
		어두운 갈회색	10R-7.5Y
	빨간 검정		2.5RP-7.5R
	초록빛 검정		10Y-7.5PB
	파란 검정		10BG-7.5PB
	보랏빛 검정		10PB-10P
	갈흑색		10R-7.5Y

8) 관용색이름

① 계통색이름에 따르기 어려울 경우에는 아래 표에 나타난 관용색이름을 사용해도 된다.

② 관용색이름의 수식어

관용색이름에서 필요한 경우는 <8.기본색이름과 조합색이름을 수식하는 방법>에 나타난 수식어를 사용하여도 무방하다.

③ 색이름 말미의 “색”의 취급 방법

관용색이름은 말미에 “색”을 붙여서 사용한다. 또한 아래 표에 나타난 관용색이름에서 다른 명칭과 혼동될 우려가 없을 경우에는 색이름 말미의 “색”을 생략하여도 된다.

관용색 이름	대응하는 계통색 이름에 의한 표시	대표적인 색의 3축에 의한 표시	대응 영어(참고)
벚꽃색	흰 분홍	2.5R 9/2	cherryblossom
카네이션핑크	연한 분홍(연분홍)	2.5R 8/6	carnationpink
루비색	진한 빨강(진빨강)	2.5R 3/10	ruby
크림슨	진한 빨강(진빨강)	2.5R 3/10	crimson
베이비핑크	호린 분홍	5R 8/4	babypink
홍색	밝은 빨강	5R 5/14	
연지색	밝은 빨강	5R 5/12	madderred
딸기색	선명한 빨강	5R 4/14	strawberry
카민	빨강	5R 4/12	carmine
장미색	진한 빨강(진빨강)	5R 3/10	rose
자두색	진한 빨강(진빨강)	5R 3/10	plum
팔색	탁한 빨강	5R 3/6	
와인레드	진한 빨강(진빨강)	5R 2/8	winered
복숭아색	연한 분홍(연분홍)	7.5R 8/6	peach
산호색	분홍	7.5R 7/8	coral
선홍	밝은 빨강	7.5R 5/16	
다홍	밝은 빨강	7.5R 5/14	
빨강	빨강	7.5R 4/14	red
토마토색	빨강	7.5R 4/12	tomato
사과색	진한 빨강(진빨강)	7.5R 3/12	apple
진홍	진한 빨강(진빨강)	7.5R 3/12	
석류색	진한 빨강(진빨강)	7.5R 3/10	pomegranate
홍차색	진한 빨강(진빨강)	7.5R 3/8	
새먼핑크	노란 분홍	10R 7/8	salmonpink
주색	선명한 빨강 주황	10R 5/16	vermilion
주홍	빨간 주황	10R 5/14	
적갈	빨간 갈색(적갈색)	10R 3/10	reddishbrown
대추색	빨간 갈색(적갈색)	10R 3/10	
벽돌색	탁한 적갈색	10R 3/6	
주황	주황	2.5YR 6/14	orange
당근색	주황	2.5YR 6/12	carrot
감색[과일]	진한 주황(진주황)	2.5YR 5/14	persimmon
적황	진한 주황(진주황)	2.5YR 5/12	
구리색	갈색	2.5YR 4/8	copper
코코아색	탁한 갈색	2.5YR 3/4	cocoa
고동색	어두운 갈색	2.5YR 2/4	
살구색	연한 노란 분홍	5YR 8/8	apricot
갈색	갈색	5YR 4/8	brown
밤색	진한 갈색	5YR 3/6	chestnutbrown
초콜릿색	흑갈색	5YR 2/2	chocolate
계란색	호린 노란 주황	7.5YR 8/4	eggshell
귤색	노란 주황	7.5YR 7/14	tangerine
호박(琥珀)색[광물]	진한 노란 주황	7.5YR 6/10	amber
가죽색	탁한 노란 주황	7.5YR 6/6	buff
캐리멜색	밝은 갈색	7.5YR 5/8	caramel
커피색	탁한 갈색	7.5YR 3/4	coffee
흑갈	흑갈색	7.5YR 2/2	blackishbrown
진주색	분홍빛 하양	10YR 9/1	pearl
호박색[채소]	노란 주황	10YR 7/14	pumpkin
황토색	밝은 황갈색	10YR 6/10	yellowocher

황갈	노란 갈색(황갈색)	10YR 5/10	yellowishbrown
호두색	탁한 황갈색	10YR 5/6	walnut
점토색	탁한 갈색	10YR 4/4	clay
세피아	흑갈색	10YR 2/2	sepia
베이지	흐린 노랑	2.5Y 8.2/4	beige
해바라기색	진한 노랑(진노랑)	2.5Y 8/14	sunflower
노른자색	진한 노랑(진노랑)	2.5Y 8/12	yolkyellow
금발색	연한 황갈색	2.5Y 7/6	blond
모래색	회황색	2.5Y 7/2	sand
베이지그레이	황회색	2.5Y 7/1	beigegray
카키색	탁한 황갈색	2.5Y 5/4	khaki
청동색	탁한 갈색	2.5Y 4/4	bronze
모카색	어두운 갈색	2.5Y 3/4	mocha
크림색	흐린 노랑	5Y 9/4	cream
연미색	흰 노랑	5Y 9/2	mayonnaise
상아색	흰 노랑	5Y 9/2	ivory
우유색	노란 하양	5Y 9/1	milk
노랑	노랑	5Y 8.5/14	yellow
개나리색	노랑	5Y 8.5/14	forsythia
병아리색	노랑	5Y 8.5/10	
바나나색	노랑	5Y 8/12	banana
겨자색	밝은 황갈색	5Y 7/10	mustard
레몬색	노랑	7.5Y 8.5/12	lemon
참다래색(키위색)	녹갈색	7.5Y 4/6	kiwi
황녹색	진한 노란 연두	10Y 6/10	yellowishgreen
올리브색	녹갈색	10Y 4/6	olive
국방색	어두운 녹갈색	2.5GY 3/4	
청포도색	연두	5GY 7/10	
풀색	진한 연두	5GY 5/8	grassgreen
쭉색	탁한 녹갈색	5GY 4/4	artemisia(green)
올리브그린	어두운 녹갈색	5GY 3/4	olivegreen
연두색	연두	7.5GY 7/10	yellowgreen
잔디색	진한 연두	7.5GY 5/8	lawn(green)
대나무색	탁한 초록	7.5GY 4/6	bamboo
멜론색	연한 녹연두	10GY 8/6	melon
백옥색	흰 초록	2.5G 9/2	
초록	초록	2.5G 4/10	green
에메랄드그린	밝은 초록	5G 5/8	emeraldgreen
옥색	흐린 초록	7.5G 8/6	jade
수박색	초록	7.5G 3/8	
상록수색	초록	10G 3/8	evergreen
피콧그린	청록	7.5BG 3/8	peacockgreen
청록	청록	10BG 3/8	bluegreen
물색	연한 파랑(연파랑)	5B 7/6	aquablue
하늘색	연한 파랑(연파랑)	7.5B 7/8	skyblue
시안	밝은 파랑	7.5B 6/10	cyan
세룰리안블루	파랑	7.5B 4/10	ceruleanblue
파스텔블루	연한 파랑(연파랑)	10B 8/6	pastelblue
파우더블루	흐린 파랑	10B 8/4	powderblue
스카이그레이	밝은 회청색	10B 8/2	skygray
바다색	파랑	10B 4/8	
박하색	흰 파랑	2.5PB 9/2	mint

파랑	파랑	2.5PB 4/10	blue
프러시안블루	진한 파랑(진파랑)	2.5PB 2/6	prussianblue
인디고블루	어두운 파랑	2.5PB 2/4	indigoblue
비둘기색	회청색	5PB 6/2	dove
코발트블루	파랑	5PB 3/10	cobaltblue
사파이어색	탁한 파랑	5PB 3/6	sapphire
남청	남색	5PB 2/8	
감(紺)색	어두운 남색	5PB 2/4	navyblue
라벤더색	연한 보라(연보라)	7.5PB 7/6	lavender
군청	남색	7.5PB 2/8	ultramarineblue
남색	남색	7.5PB 2/6	bluishviolet
남보라	남색	10PB 2/6	
라일락색	연한 보라(연보라)	5P 8/4	lilac
보라	보라	5P 3/10	purple
포도색	탁한 보라	5P 3/6	grape
진보라	진한 보라(진보라)	5P 2/8	
마젠타	밝은 자주	5RP 5/14	magenta
꽃분홍	밝은 자주	7.5RP 5/14	
진달래색	밝은 자주	7.5RP 5/12	azalea
자주	자주	7.5RP 3/10	reddishpurple
연분홍	연한 분홍(연분홍)	10RP 8/6	
분홍	분홍	10RP 7/8	pink
로즈핑크	분홍	10RP 7/8	rosepink
포도주색	진한 적자색	10RP 2/8	wine
하양(흰색)	하양	N9.5	white
흰눈색	하양	N9.25	whitesnow
은회색	밝은 회색	N8.5	silvergray
시멘트색	회색	N6	cement
회색	회색	N5	gray
취색	어두운 회색	N4.25	
목탄색	검정	N2	charcoalgray
먹색	검정	N1.25	
검정(검은색)	검정	N0.5	black
금색			
은색			

주 : 대표색의 좌표값을 KS A 0062에 의한 표기 방법에 기초하여 먼셀표색계에 따라 표시하였다. 이 값은 연상되는 색의 합의반응과 최빈값에 의해 결정된 것으로 색이름에 대한 색채 영역의 중심 값이 아니며 유일한 대표성을 갖는 것도 아니다. 따라서, 여기에 나타난 색좌표값은 보조적 참고 자료로만 활용할 수 있다.

3. 설문자료

서울과학기술대학 NID융합대학원 박사과정 논문 분석용 설문조사

안녕하세요. 임헌자입니다.

본 설문은 박사학위 작성을 위한 논문의 분석용 자료로 활용하고자 합니다.

귀하의 응답은 통계적 목적으로만 사용될 것입니다. 연구에 도움을 주시어 감사드립니다.

서울과학기술대학 NID융합대학원 IT융합프로그램 박사과정 임 헌 자

지도교수 : 서울과학기술대학 도자문화학과 김 중 현

(로v표기하여 주십시오.)

●일시: 2016년 ____ 월 ____ 일

●설문대상의 연령: ☐20~30대 ☐30~40대 ☐40대 이후

●설문대상의 성별: ☐남 ☐여

●설문대상의 직업&전공

학생	일반인
<input type="checkbox"/> 도예전공자	<input type="checkbox"/> 도예 관련 업계 종사자
<input type="checkbox"/> 기타:	<input type="checkbox"/> 기타:

(기초 질문입니다)

1.고려청자의 색에 대하여 이해하고 있습니까

① 어떠한 색인지 알고 있다. ② 잘 모르겠다. ③ 전혀 모른다

2.고려청자의 비색에 대하여 이해하고 있습니까

① 어떠한 색인지 알고 있다. ② 잘 모르겠다. ③ 전혀 모른다

(다음은 고려청자의 “색”에 대한 질문입니다.)

1. 고려청자 비색이 어느 기본색 계열의 색이라고 생각합니까?

①그린계열 ②연두계열(Green Yellow) ③ 옐로우계열 ④청록계열 ⑤블루계열

⑥ 기타

2.고려시대 청자의 비색의 계통색 명칭을 부르다면 어떠한 색에 가까울까요?

(복수 선택 가능,)

① 연두 (선명한..., 밝은연두, 진한연두, 연한연두, 흐린연두, 탁한연두)

② 노랑연두 (선명한 ..., 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)

③ 녹연두 (선명한..., 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)

④ 회연두 (밝은 회연두)

⑤ 초록 (선명한..., 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)

- ⑥ 파랑 (선명한 파랑, 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)
- ⑦ 청록 (밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)
- ⑧ 녹갈색 (밝은..., 흐린..., 탁한..어두운..)
- ⑨ 회녹색 (밝은,.. 흐린,, 어두운)
- ⑩ 녹회색 (밝은.. , 어두운..)
- ⑪ 회청록 (밝은.. , 어두운..)
- ⑫ 회청색 (밝은.. , 어두운..)
- ⑬ 기타색
3. 고려시대 청자의 비색이 현대청자색에서 재현 되었다 생각합니까?
- ① 예 ② 아니요 ③ 기타
- (다음은 현대청자의 “색”에 대한 질문입니다.)
4. 현대에 제작되고 있는 청자의 색은 어느 색이라고 생각합니까?
- ①그린계열 ②연두계열(Green Yellow) ③ 옐로우계열 ④청록 ⑤블루계열
- ⑥기타: _____
5. 현대시대 청자의 비색의 계통색 명칭을 부르다면 어떠한 색에 가까울까요?
- (복수 선택 가능)
- ① 연두 (선명한연두, 밝은연두, 진한연두, 연한연두, 흐린연두, 탁한연두)
- ② 노랑연두 (선명한 ..., 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)
- ③ 녹연두 (선명한 ..., 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)
- ④ 회연두 (밝은 회연두)
- ⑤ 초록 (선명한초록, 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)
- ⑥ 파랑 (선명한 파랑, 밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한..)
- ⑦ 청록 (밝은..., 진한..., 연한..., 흐린..., 탁한.. 어두운..)
- ⑧ 녹갈색 (밝은..., 흐린..., 탁한.. 어두운..)
- ⑨ 회녹색 (밝은,.. 흐린,, 어두운)
- ⑩ 녹회색 (밝은.. , 어두운..)
- ⑪ 회청록 (밝은.. , 어두운..)
- ⑫ 회청색 (밝은.. , 어두운..)
- ⑬ 기타
- 6.. 앞으로의 청자색이 어느방향으로 발전하기를 바라는가
- ① 현재 만족 ② 명도가 밝은 쪽으로 ③채도가 낮은 쪽으로
- ④ 연두계열 쪽으로 ⑤ 초록 계열 쪽으로 ⑥ 파랑 계열 쪽으로
- 기타 :
7. 맘에 드시는 청자색 도편에 스티커를 붙여 주세요.

2016 . 5.

감사합니다.

Abstract

Study on Analysis of Color difference in Goryeo and Modern Celadon

Lim, Hun JA

(Supervisor Kim, Jong Hyun)

Dept. of IT • Design Fusion Program

The Graduate School of Nano IT Design Fusion

Seoul National University of Science and Technology

When you wish to discuss the superiority of Korea's culture and arts, Goryeo celadon is recognized as a great value for our ancestors who inherited cultural heritage. But while the celadon in the evolution of 50 years of tradition and modern pottery Korea multiplying the reproduction of recognition has remained in a standstill. The aim of this study was to examine the differences in celadon color of the 12th century, modern and contemporary celadon through an objective analysis based on the theoretical background for the mechanism of historical development and production of celadon porcelain Korea. This was to build a foundation on which to establish objective criteria for the celadon color.

In this study, we investigated the literature on the colorimetric celadon, summarized the subjective, figurative and idiomatic expressions for the color of celadon porcelain. The International Standard Color Difference Analysis System and analysis system KS Korea Agency for Technology and Standards to investigate the difference in color was applied as well. The subjects of this study 12th century Ganjin Ceramic Kiln Site unearthed relics and modern and contemporary celadon eight points are the works of artists from the 1960s to 2015. This was the main target configured for each period in order

to determine the scope of the Goryeo celadon “colorimetric” as a scientific and objective analysis of figures. Analyzing a data value is applied to the grid by the color colorimetric system that was common international grasp the range of celadon colorimetric.

Working as a basis for this study sought to reveal the main substances involved in a celadon color. The primary metal oxide through the prior research involved in the color development of the celadon it was found that Fe_2O_3 , TiO_2 and so on. In particular, the iron oxide content range of the primary color development mechanism could be a choice, the thickness of the glaze was confirmed at 1.5 to 3%, calcined clay and how seen that affects violet color.

Consider the measure of Goryeo celadon relics 177 points Gangjin county was excavated kiln site major producer of equipment to the celadon to identify the color of celadon system and obtain the color value of 1107 points. As a result of this analysis, it was distributed in the color Green Yellow Series. The average value of the standard celadon classified as Munsell 5Y~7.5GY 40 system range which is the default color names are greenish gray, light gray green, gray-green color system, such as the scope of the Korea Agency for Technology and Standards of State of the KS system to the grid color series respectively. And $L^* a^* b^*$ CIE analysis system with spectral color system is the average L^* value was 55.3, a^* value is located in series with Green -2.75, b^* values are shown in the Series Yellow 8.0.

Statistical analysis of the results of the modern celadon is 8-point average standard value system is divided into 40 Munsell 7.5Y~10GY're in range on Green Yellow Series. The average value of the brightness analysis with CIE $L^* a^* b^*$ Colorimetric spectroscopic system L^* value of 54.41, and, the a^* value representing the color green, and the series to -3.4, b^* values are 7.18 Yellow series as shown. If classified as a Munsell color celadon similar analysis was considered as a State of family values.

Contemporary celadon is in the works of artists from the 1960s to the 2015, the average value of the standard celadon divided into 40 Munsell 7.5Y~7G machines are in the range of distribution based Green Yellow and Green line. Celadon than you could understand the differences appear more green

hue. The name of the default colors Korea Agency for Technology and Standards KS system is greenish gray, greenish gray light is in the range of color systems such as sage green. A mean value analysis by the spectroscopic CIE $L^* a^* b^*$ Colorimetric System is a numerical value indicating the brightness L^* is 55.38, and the series into the a^* value representing the color green to -6.63, b^* values are shown in Series Yellow 8.42 .

The color of celadon through our measurement results of this study can be named and that the color of the two colors of green yellow green yellow and green to celadon-based universal family. Color development of the celadon is shown because it is characterized by a combination of colors in response to the clay and glaze If the color of a variety of different combinations of the celadon clay and various changes can be found in modern color celadon.

Through this study, we identify a range of country-specific “colorimetric” as the color of celadon, and build a foundation on which to establish objective criteria for the celadon color. This would enable an objective recognition of the celadon color. We hope to become the cornerstone of the framework to find the name of the color for the color of the Korean Ceramic future looks forward to being pasted color names can have a fragmented and expertise in celadon color.