

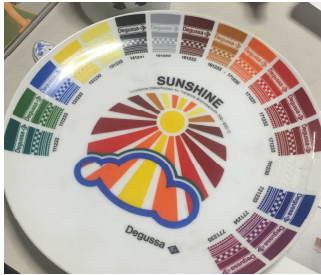
陶磁器製品の配色デザインに関する研究

佐賀県窯業技術センター 研究企画課 松本 奈緒子

研究要旨

肥前地区で使用されている無鉛上絵具について、各色の基準設定・測定を行い、データベースを作成した。また、色相・トーンによる分類、錯視効果の検証を行い、陶磁器製品のデザイン段階から活用できるカラーサンプルツールを作成した。それらを活用することによって、絵具メーカーの枠を超えた色のバリエーションを把握でき、陶磁器商品開発工程における効率性向上が可能となり、配色デザインの広がりが期待できる。

背景と目的



(図1) 産地で使用されている上絵具（洋絵具）色見本例

陶磁器製品は他素材製品と異なり、焼成工程を経ることから、再現できる色の範囲が限られている。他素材のプロダクトのように、色見本チャートをめくり、その中から自分の求める色番号を見つける、といったことが陶磁器製品において簡単にできるわけではない。産地外のデザイナーとの商品開発が行われる際等に、デザイナーが求める色が陶磁器では再現できないということも頻繁に発生する。

そこで本研究では、産地内で使用されている無鉛上絵具（絵具メーカー3社分）のデータベースの作成と、カラーサンプルツールの開発を行い、当産地におけるより効果的・効率的な商品開発を促進することを目的とする。また、絵付け製品は近年減少傾向にあるが、伝統的な絵付けや加飾技術を今後も維持し、上絵具が持つ色の美しさを産地内外へ伝えるツールとしても機能させたいと考えている。

無鉛上絵具データベース作成

- ・無鉛上絵具121色×3濃度、合計363色の色サンプル
- ・シルクスクリーン転写により作成、版100メッシュ、スキージー硬度70
- ・絵具1色につき3濃度の色幅を作成（図2）

洋絵具：絵具100gにつき転写用オイルを80g、150g、250g
盛り絵具：通常盛り転写を1枚、2枚、3枚と重ねる

- ・分光色彩計（日本電色工業株式会社製、SD7000）で測色
- ・マンセル色相、PCCSトーンによる分類整理を行いまとめた（図3）
- ・色のバリエーションをマンセル色相別割合を算出（図4、5）



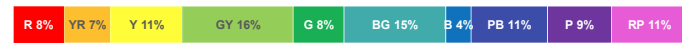
(図2) 測定用サンプル

濃度	色番号	色名	色相	明度	色相	L*	a*	b*	Munsell	PCCS
1	1	01 (1)	Iron dark red	58.2	23.44	14.32	23.36		10YR 5/1	
1	2	01 (2)	Iron dark red	47.12	24.82	13.87	13.88		10YR 4/1	
1	3	01 (3)	Iron dark red	40.25	20.12	14.62	7.68		10YR 3/1	
2	1	02 (1)	Iron red	62.64	18.82	12.68	2.89		10YR 6/1	
2	2	02 (2)	Iron red	54.87	20.29	12.01	1.99		10YR 5/1	
2	3	02 (3)	Iron red	47.76	22.11	10.84	0.94		10YR 4/1	
3	1	03 (1)	Iron red	78.28	8.23	12.81	0.89		10YR 7/1	
3	2	03 (2)	Iron red	74.96	12.14	12.61	2.04		10YR 6/1	
3	3	03 (3)	Iron red	68.62	24.53	12.61	1.41		10YR 5/1	
4	1	04 (1)	Iron red	79.14	6.29	12.77	0.19		10YR 7/1	
4	2	04 (2)	Iron red	75.07	10.19	12.72	0.51		10YR 6/1	
4	3	04 (3)	Iron red	64.95	19.27	12.62	0.29		10YR 5/1	
5	1	05 (1)	Iron red	78.93	4.76	14.62	0.97		10YR 7/1	
5	2	05 (2)	Iron red	72.29	10.87	14.72	2.07		10YR 6/1	
5	3	05 (3)	Iron red	72.69	16.87	14.66	0.96		10YR 5/1	
6	1	06 (1)	Yellow brown	79.7	4.14	12.07	0.27		10YR 7/1	
6	2	06 (2)	Yellow brown	77	6.89	10.11	0.97		10YR 6/1	
6	3	06 (3)	Yellow brown	73.68	13.42	10.26	0.82		10YR 5/1	
7	1	07 (1)	Orange yellow	82.91	-0.58	14.54	0.47		10YR 7/1	
7	2	07 (2)	Orange yellow	79.68	1.94	14.76	0.82		10YR 6/1	
7	3	07 (3)	Orange yellow	76.95	5.27	14.68	0.47		10YR 5/1	
8	1	08 (1)	Orange yellow	83.17	-1.68	14.74	0.27		10YR 7/1	
8	2	08 (2)	Orange yellow	83.95	-2.7	14.76	0.87		10YR 6/1	
8	3	08 (3)	Orange yellow	82.98	-0.89	14.74	0.29		10YR 5/1	
9	1	09 (1)	Yellow ochre	82.27	-0.82	14.86	0.27		10YR 7/1	
9	2	09 (2)	Yellow ochre	80.87	-1.34	14.86	0.82		10YR 6/1	
9	3	09 (3)	Yellow ochre	82.82	-0.84	14.82	1.12		10YR 5/1	

(図3) データベース(Excel表)の一部



(図4) 洋絵具のマンセル色相別割合



(図5) 盛り絵具のマンセル色相別割合

考察

- ・色のバリエーションの偏り(色相、トーン)がみられた
→無鉛絵具が従来の絵具の伝統的な色をまぎ再現することを目標に絵具づくりを行ってきたことが関係していると考えられる
- ・高彩度色が少ない
→絵具の原料と焼成工程とにより、以前から高彩度色の再現が難しいといわれているので、想定通りの結果であった
- ・作成したデータベース・カラーサンプルを、実際の商品開発に利用し、大幅な時間短縮が可能となることがわかった

まとめ

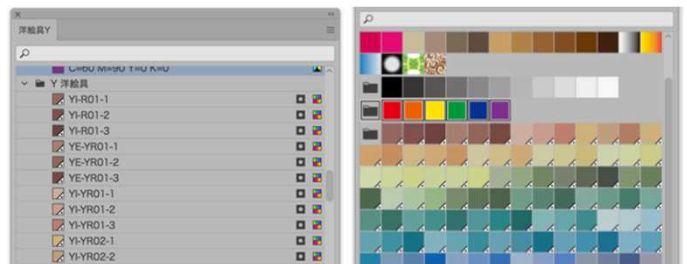
開発したツール等については、今後、産地内で絵具メーカーが色の開発を行う際や色のバリエーションを増やす際の指標として活用を促したい。また、商品のデザイン開発段階において、トーン分類などを用いたより発展的な上絵具の色の活用方法について広め、磁器ならではの色彩美を産地内外に伝えるツールとしても活用を促す。

カラーサンプルツールの作成

- ・絵具1色3濃度を1枚の生地に転写したものを各色作成
- ・収納ケースを製作し外部での打ち合わせ等にも活用可能とした

Illustrator用カラースウォッチの作成

- ・測定したデータをもとに、Illustrator (Adobe社) 用のカラースウォッチを作成（図6）



(図6) 作成したカラースウォッチの一部

陶磁器における錯視効果の検証

- ・同化効果や対比効果を検証するためのパターン(転写)を作成（図8）
(ストライプ幅0.5 /0.75/1.0mm、ピッチ0.5/1.0/2.5/5.0/10.0 mm)
- ・生地表面上での絵具の滲み等が影響を及ぼす可能性の検証
→ビジュアルアナライザーによる検証は断念
→デジタルマイクロスコープでサンプル撮影（図9）
絵具の滲み等の発生は無い
- ・様々な色の錯視効果のパターンサンプルを作成（図10）



(図7) 著者自身が錯視効果を実感するきっかけとなったサンプル生地。縦列は下絵(呉須)の種類が異なる、横列は焼成時の還元濃度異なる

(図8) 錯視効果検証のためのサンプルの一部



(図9) デジタルマイクロスコープによる画像(69倍)



(図10) 錯視効果のサンプルの一部