

氏名	よこた かよ <b>横田 香世</b>
学位(専攻分野)	博士(学術)
学位記番号	博甲第802号
学位授与の日付	平成28年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻	工芸科学研究科 先端ファイブ科学専攻
学位論文題目	<b>画家の表現を支える日本製ソフトパステルの色の特徴と材料特性に関する研究</b>
審査委員	(主査)教授 濱田泰以 教授 西村寛之 准教授 桑原教彰 准教授 来田宣幸 武田薬品工業株式会社医薬開発本部アーマコビジナス部PVプロセッサグループ 課長代理 西本博之

## 論文内容の要旨

近代西洋画の成熟期といわれる大正から昭和の初めにかけて、パステル画の普及を目指した画家 矢崎千代二は、日本で理想のソフトパステルを製造しようと考えた。その要望を託された間磯之助は、大正8年(1919)、京都で王冠化学工業所を創業し、試行錯誤を繰り返しながら独自の特長をもった日本製ソフトパステル(製品名:ゴンドラパステル)を創り上げた。日本でパステル画が自由に描けるようになったのは、約100年前に画家 矢崎と工人 間が共に日本製ソフトパステル製造に専心した成果であるといえる。しかしながら、日本製ソフトパステル誕生の過程は重要視されないまま、製造技術のみが伝承されてきているのが現状である。そこで本論文では、製造技術に潜む画家 矢崎と工人 間の試行錯誤の過程を暗黙知として捉え、それを明らかにし、将来の日本製ソフトパステル製造の後継者たちが体験として共有できる形とすることを研究の目的とした。

本論文では、暗黙知の解明に2つの観点からのアプローチを試みた。ひとつは歴史的観点から、もうひとつは製品への科学的観点から、絵具と筆両方の役割を兼ね備えた画材であるソフトパステルの物性面・機能面を分析した。これら2つのアプローチによる研究成果を、教示的なテキストではなく、創業者の思いも含めて共有し、家業の物語を自らの体験として語ることによって、日本製ソフトパステルの製造技能が継承されると考えた。

本論文は、第1章の緒論から第8章の結論までの8章構成である。以下に、第2章以降の目的と内容について簡潔に記述する。

第2章では歴史的アプローチとして、矢崎が日本製ソフトパステルに求めた条件と製造を託された間の試行錯誤の過程および完成させた製品の特徴を明らかにすることを目的とした。残存する資料を分析した結果、色ごとに異なる調色を行うことで日本の風土を描くのに適した豊かな色相を、体質顔料に陶石を用いることで崩れないソフトパステルを実現し、さらに使い易くするために通常の三分の一のショートサイズで紙を巻かない斬新なスタイルという独自の開発を行ったことがわかった。

科学的アプローチとして、第3章、第4章では物性面から、第5章、第6章では機能面から分

析を行った。第3章では、体質顔料の種類と含有率がソフトパステルの圧縮強度に及ぼす影響および圧縮強度と製品の微細孔構造の関係を明らかにすることを目的とした。体質顔料に陶石と炭酸カルシウムを用いて作製した試験片の圧縮試験を行うとともに、粒度分布、細孔径分布を調べ、走査電子顕微鏡による内部構造の観察を行った。その結果、体質顔料に陶石を用いると、炭酸カルシウムを用いるより明らかに圧縮強度が高くなった。特に陶石含有率72%の時に圧縮強度は最も高くなった。粒度の異なる顔料を混練すると密度が増し、圧縮強度が高くなることがわかった。

第4章では、体質顔料の種類と含有率がソフトパステルの色に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。体質顔料に陶石と炭酸カルシウムを用い、赤・黄・青の有色顔料を混練した試験片の測色を行った。体質顔料に陶石を用いると明度・彩度が低くなるため、抑制的な落ち着いた色をつくりやすく、炭酸カルシウムを用いると明度・彩度が高くなるため、明るく軽快な色をつくりやすいという傾向が認められた。

第5章では、ゴンドラパステルの色揃えの特徴と伝統色との関係を明らかにすることを目的とした。ゴンドラパステル、他社の製品、日本・フランスの伝統色を測色し、比較検討した。その結果、ゴンドラパステルは暖色系の色相および低明度・低彩度の分布が多く日本の伝統色の特徴と類似していること、さらに時代の変化とパステルの明度・彩度の変化が対応していることも明らかとなった。

第6章では、ソフトパステルの筆としての機能を確かめるため、試験片の圧縮強度と画用紙への着色状態の関係を明らかにすることを目的とした。単色の描き重ね実験の結果から、圧縮強度が低いほど少ない荷重、少ない描き重ね回数で着色するが、微妙な色の変化を求めるには、適度な圧縮強度が必要であることが確認できた。圧縮強度の異なる試験片の重色実験の結果から、後から描き重ねる試験片の圧縮強度が低い場合は、先に描いた圧縮強度の高い試験片の色を隠蔽しやすく、逆の場合は隠蔽しないことがわかった。圧縮強度に差のない試験片どうしは、描く順番による着色状態の差が少なく、先に描いた色と後に描いた色が混じり合い、新たな色をつくりだすことが観察できた。

第7章では、ソフトパステル製造を伝統的家内工業と位置づけ、家業継承のモデル化を目的とした。状況的学習論を援用するとともに、「守・破・離」という伝統文化の継承の考え方を取り入れ、世襲制の意義と継承のあり方についての考え方を構築した。その結果、後継者は職住一体となった環境で子どものうちから家業の正統的周辺参加者となること、技能教育ではなく後継者自らの学習と位置づけることが重要であることがわかった。そうして、家業の歴史を自分のストーリーとして語り、継承への内的動機付けとすることで、時代の変化に応じたソフトパステルの製造と家業の存在価値の発揮へとつながることが示唆された。

第8章では、本研究で得られた知見をまとめ、家業継承モデルの他産業・他分野への応用と、ソフトパステルの新たな製品開発への展望を述べた。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、日本製ソフトパステル製造の歴史的な調査研究と同時に、色の特徴と材料物性を科学的に分析したことにより、創業者がソフトパステルの体質顔料に陶石を選択したことの必然性と有益性に迫ることができた。体質顔料の種類と含有率は、色だけでなく、ソフトパステルの硬さにも影響を及ぼし、画家にとって重要な作風（タッチ）に反映することを明らかにした。製造

者側からみた物性面だけの分析評価だけでなく、画家の立場からもソフトパステルの持つ機能面の特徴を検証し、国内初のソフトパステルを開発したパステル画家と創業者の二人三脚の試行錯誤の過程とその成果を浮き彫りにしたことで、作る人と使う人という二項対立ではなく、作る人の中に使う人が存在するというものづくりにおいて大切にすべき価値を見出すことができたことは評価できる。

歴史的アプローチによって確認できた創業者の足跡について、検証実験に基づき科学的にアプローチし、伝承されてきた製造技術の暗黙知を明らかにしていった。それにより、製造技能の詳細が示されたことで、例えば今後、画家個人が必要とする色の個別製造に応えることもでき、画家のニーズに応じた製造や新製品の開発の可能性が広がっている事は特筆すべきところである。

日本製ソフトパステル製造の技能継承においては、状況的学習論を援用するとともに「守・破・離」という伝統文化の継承の考え方を取り入れることによって、技能はテキストではなく、後継者が体験として共有することが重要であることを指摘し、技能継承には家業の物語を自分の言葉で語るができるようになることが必須であるという提案には独創性が認められる。この技能継承モデルは、言葉で伝えることが難しいとされる様々な技の伝承への応用も期待できる。

なお、日本におけるソフトパステルについては、画材としても絵画作品としても先行研究が極めて少なく、本論文により日本製ソフトパステル製造の歴史的経緯が明らかとなったことは、後継者が家業を物語るために有効な情報であり、日本のパステル画の調査としても貴重な研究である。これまで注目されることの少なかった、日本の近代西洋画が成熟していく時代におけるパステル画研究の序章となった。

本論文の内容は次の 5 報に報告されている。

**1. ソフトパステルの製品特性への体質顔料の影響**

横田香世 成田智恵子 西本博之 濱田泰以  
材料 (掲載予定)

**2. Color Characteristics of Kyoto Soft Pastel**

Kayo YOKOTA, Daisuke YAMATO, Atsushi ENDO, Takeshi SHIONO, Hiroyuki HAMADA  
*Proceedings of 13<sup>TH</sup> JAPAN INTERNATIONAL SAMPE SYMPOSIUM AND EXHIBITION (JISSE-13), Paper ID 2412, pp.1-4, 2013.*

**3. 日本製ソフトパステルの創業の歴史と色揃えの特徴**

横田香世, 成田智恵子, 西本博之, 濱田泰以  
*日本色彩学会誌, 第40巻, 第1号, pp.3-12, 2016.*

**4. Succession of Traditional Household-Based Handcraft Industry by Situated Learning Theory  
～the Case Study of the First and Only Japanese Maker Specialized in Soft Pastel～**

Kayo Yokota, Chieko Narita & Hiroyuki Hamada  
*Journal of Education and Human Development, Vol.3, No.3, pp.1-20, 2014.*

**5. 矢崎千代二と日本製ソフトパステル～日本近代におけるパステル受容～**

横田香世  
美術史 (投稿中)

以上の結果より、本論文の内容は十分な新規性と独創性、さらに工業的な意義があり、博士論文として優秀であると審査員全員が認めた。