

氏 名	ごとう くみこ 後 藤 久美子
学位(専攻分野)	博 士 (学 術)
学 位 記 番 号	博 甲 第 5 0 8 号
学位授与の日付	平成 20 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 3 条第 3 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	シルクロードを経た染織文化財における円文の形状評価に関する研究 (主査)
審 査 委 員	教授 濱田泰以 教授 藤井善通 教授 森本一成 准教授 仲井朝美 平安女学院大学教授 前川善一郎

論文内容の要旨

歴史的な遺産である文化財は、人類の生活の経緯を知る上で重要な資料であり、このような文化財を分析することにより、古代人の知恵を探り、現代の生活に応用することが可能になる。染織品は文様が大きな構成要素であり、描かれる文様は当時の流行を反映しているため、当時の人々の感性を観察する上で特に有効な対象と考えられる。7 から 8 世紀は、中国からの文化流入による唐風芸術の開花と 9 世紀以後の国風文化の萌芽という二つの様相を持ち、極めて意義深い時期である。また、この時代の染織品は法隆寺、正倉院において、良好な保存状態で非常に多く現存している。本論文では、円文系の一つである連珠円文に着目した。連珠円文は、ササン朝ペルシアからシルクロードを経て日本へ伝えられた染織品の文様であり、連珠とこれを挟む大小の円からなる文様である。構成要素である円文は時代や地域において種々のバランスを有している。そこで、染織文化財に織り出された連珠円文の形状における規則性について検討を行い、古代人のかたちに対する美の感性について考察を深めた。さらに、形状の感性評価における美しさの評価度合いと力学的特性との相関について検討を試みた。その結果として、一般的に好まれる形状を有する構造部材の設計指針を得ることを目指した。

第 2 章では、対象とする染織文化財の一部分あるいは多くの部分が損失している場合においても、連珠円文の形状を正確に計測することを目的として、プログラムの開発の検討を行った。そこで、各円文を楕円近似することにより形状情報を抽出することを提唱した。縦径および横径の比率や連珠円文の横径における外円、内円、連珠の比率を算出することにより、各円文の形状を定量的に取り扱え、その特徴が明らかとなった。

第 3 章では、連珠円文が織り出された染織品について織技法により分類し、連珠円文の形状に及ぼす織技法の影響を検討した。国内で連珠円文が織り出された 7 から 8 世紀の染織品の代表は錦と綾である。錦、綾ともに織技法が複雑であるほど連珠が大きく文様を単純に、織技法が容易であるほど連珠が小さく文様を複雑に描かれる傾向が明らかとなった。

第 4 章では、古代人が作成した円文のかたちに対して、現代人がどのように感じているのか知見を得ることを目的とし、円文の大きさや各円文の配置について検討を行った。コンピュータを用いて抽出した染織文化財の連珠円文の形状情報を基にして、系統的に円文図形を作成した。これらの円文図形において、外円は固定しておき、内円および連珠を種々変更した。円文図形が 1 つ描かれている単体円文図形と同じ円文が複数描かれている繰り返し円文図形を作成した。これらの円文図形について感性評価を行い、どのようなバランスの図形が好まれるかについて検討した。これにより、好きと感じた人が多かった図形は、連珠の大きさが外円と内円の間隔に近い図形であることが明らかとなった。第 5 章では、第 4 章で用いた円文図形を対象として、このような図形を構造物として捉えることとした。そこで、前章で得られた主観的評価と構造物としての力学的特性との相関について検討を行った。ここでは、円文図形を繊維強化複合材料の断面であると仮定し、コンピュータ上で有限要素モデルとして構築した。このモデルに対して、横圧縮を

負荷することにより、円文図形の力学的特性を評価した。その結果、一般的に好まれている円文図形は、好まれない図形に比べて、力学的特性が良好であることが明らかとなった。

以上のことより、シルクロードを経て日本に伝えられた染織文化財の連珠円文の形状情報を抽出することができた。また感性評価と力学的特性評価を通じて、双方に有効な構造物作製が可能となる設計指針を得ることができた。

論文審査の結果の要旨

本論文では、シルクロードを経て伝えられた染織文化財の連珠円文の形状情報を抽出し定量的に評価していることが大きな特徴である。連珠円文の特徴を捉えるためのプログラム開発を行い、シルクロードの源流から日本に至るまでの染織品の地域性および織技法に着目し、各円文の形状における比率の相違を明らかにした。また形状の比率を系統的に変化させた種々の円文図形を作成し、これらの円文図形に対する現代人の感性評価を行い、その結果、染織文化財の連珠円文の比率に近い形状が現代人にも好まれることを明確にした。さらに、円文図形を繊維強化複合材料の構造モデルに応用し、円筒としての圧縮解析を行うことにより、力学的特性と形状の特徴を関連付けるとともに、形状に対する感性評価との関係をも見出している。これにより、このような構造物の設計において、力学的特性だけでなく、形状の美しさにも着目した指針を与えたことは工業的に意義深い。

本論文の内容は次の5報に報告されており、そのうち申請者を筆頭著者とするものは4報である。

1. A. Goto, K. Goto, A. Nakai, Z. Maekawa, M. Sato, "Information on Pattern Figure in Textiles of Cultural Property", Proceedings of the 7th Japan International SAMPE Symposium, pp.757-760 (2001).
2. K. Goto, A. Goto, A. Nakai, Z. Maekawa, M. Sato, T. Kurokawa, "Information and Regularity on Geometric Pattern in Textiles of Cultural Property", Proceedings of the 8th Japan International SAMPE Symposium, pp.1121-1124 (2003).
3. K. Goto, A. Goto, A. Nakai, M. Sato, K. Morimoto, H. Hamada, "Analysis of Impression from Geometric Patterns in Textiles of Cultural Properties in Japan", Journal of FORMA, Vol.22, pp.103-111 (2007).
4. K. Goto, A. Goto, A. Nakai, M. Sato, K. Morimoto, "Correlation of Impression and Mechanical Properties of Structure with Circle Patterns on Textile of Cultural Property", Proceedings of the 10th Japan International SAMPE Symposium, (Traditional Craft-1-2)-1-(Traditional Craft-1-2)-4 (2007).
5. 後藤久美子、後藤彰彦、仲井朝美、佐藤昌憲、“シルクロード経由の染織文化財における文様の地域性” 文化財保存修復学会誌 (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。