

機関番号：11201

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20520104

研究課題名（和文） アジア地域における伝統的家具の接合部品の構成要素に関する研究

研究課題名（英文） Research into Components of Joint Parts of Traditional Furniture in Asian Region

研究代表者

田中 隆充（TANAKA TAKAMITSU）

岩手大学・教育学部・准教授

研究者番号：20374861

研究成果の概要（和文）：中国における伝統的家具の技術的な特性、特に接合部分の木工技術分野を整理することにある。山東省の伝統的家具を中心に調査を行い、山東省博物館との研究の協力体制で行った。本研究調査で重要と思われる家具は山東省に集約されていることが、博物館の既往研究からも明らかになりつつあったため、山東省における伝統的家具の接合部を主軸とした調査を行った。歴史的な背景から考えると明の時代における家具は木材同士の接合方法の機能的な発展が著しくあることから、その時代における家具調査に視点を置くこととした。調査対象は孔府に所蔵している40の家具で全体写真、寸法と接合部の線図等を調査票にまとめた。また、国内においては既往の伝統的家具の接合部を上述の調査と比較整理し三次元CADでデジタル化することで今後の応用研究に活用できる準備ができた。

研究成果の概要（英文）：It is in the arrangement of a technical characteristic of traditional furniture in China, especially the flow of the woodworking field in the joint part. Traditional furniture of the Shangdong reflecting was mainly investigated, and it reflected and it went in Shangdong by the cooperative relationship of the research with the museum. It was clarified that the furniture that seemed to be important in this research investigation it was consolidated in the Shangdong reflecting from the research of the past of the museum. Therefore the investigation that made the joint part of traditional furniture in the Shangdong reflecting a main axis was done. The furniture in Ming period developed the method of connecting the wood dittos when thinking from the historic backdrop functional. So the author assumed that the aspect was put on the furniture investigation in Ming period. The diagram etc. of a whole photograph, the size, and the joint part were brought together in the survey slip with 40 furniture these are owned to the Temple and Cemetery of Confucius and the Kong Family Mansion in Qufu. Moreover, it digitalized it by comparing arranging the joint part of traditional furniture of Japan, and using 3-Dimensional CAD, therefore we had the preparation that was able to be used for the applied research in the future was able to be done.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,900,000	570,000	2,470,000
2009年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2010年度	600,000	180,000	780,000
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：芸術工学

科研費の分科・細目：芸術学 芸術学・芸術史・芸術一般

キーワード：工業デザイン, 接合部品, 家具

1. 研究開始当初の背景

伝統家具が現在の居住空間に浸透しない現実がある。そこで、伝統家具に使用するための簡易的接合部品の構造開発とその応用に関する研究を行った背景がある。この研究は、簡易的に組み立てが可能な接合部品の開発である。単なる金属の接合部品ではなく、日本の伝統技術である漆等で加工された木材を保護し、且つ、高級家具としての付加価値要素をデザイン的に演出させ、強度を十分に計算させた接合部品を目指すものであり、新規性および独創性が非常に高い。そして、接合部品の開発によりユーザーの居住空間に合わせた構成が可能となる特長がある。

上述のように、接合そのものがなければ家具は構成できないため、家具のアジア地域の歴史的な接合部の資料収集と調査を行い、それらデータを基に CAD 化することは、次世代の伝統的家具の制作において貴重な技術財産になる考え本研究を着想したことが研究の主な背景である。

2. 研究の目的

本研究はアジア地域（中国、台湾、韓国）における伝統的家具における、部品の接合部分に関する調査とそこから得られたデータの CAD 化である。日本の伝統的家具は海外で大変高い評価を受けている反面、新しい技術テーマを見いだすににくい側面がある。一つは限られた地域での伝統的な技術の伝承だけを守り続けてしまうことが挙げられる。その伝統的な技術は、発祥の地から徐々に広がり各地域特有の技術へと展開されてきたが、特に日本の家具はアジア諸地域からの影響も強い。アジアの伝統的な技術が融合することで、新たな技術テーマを見いだせると考える。そこで、アジア地域の伝統的家具の技術を調査することで、日本の伝統的家具の技術的な特長や優位点を探索でき、新規的な家具のあり方を考察できると考える。

本研究は、一つの家具で構成される部品の要素同士がどのように接合されているかの調査に主軸をおくことで、その接合部分の技術の歴史的背景、職人の技術向上を把握するための資料収集を行い、前述の調査から得たデータを基に三次元 CAD でシミュレーションを

行うことで現在の伝統技術との融合性を探ることにある。

3. 研究の方法

本研究は3年間を計画し、主に最初の2年間で研究に必要な最低限の資料収集と調査を行った。主に中国の伝統的家具の歴史を調査し、山東工芸美術学院、山東博物館の研究者の協力体制のもと、明時代の孔府家具家具を中心に資料収集、調査を行い、研究機関の専門家との意見交換を行った。最終年度の平成22年度は、伝統的家具の一部を写真画像や実物の寸法測定を行った上述の40の資料と日本の伝統的な家具で使用されている接合部を比較整理し、10種類の接合部分を三次元 CAD (Solid Works のソフトを使用) で作成し、今後の応用研究に生かせる調査研究を行った。

4. 研究成果

平成20年度、21年度中国、山東省博物館等の協力で40の孔府家具の接合部分の資料収集を行った。全ての資料は実際に測定し、寸法や接合部分の形状や用いられている箇所を写真では再現不可能な部分については線図化した(図1)。

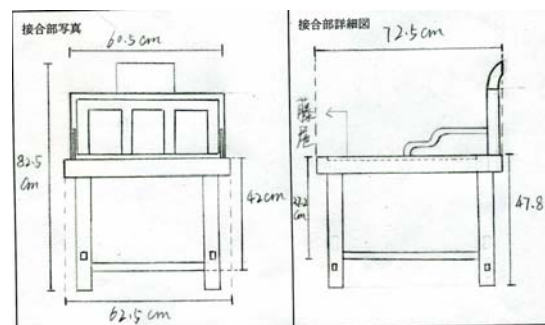


図1：接合部の線図の例



図 2 : 実物の部分写真

また、図 2 は孔府所蔵の明清時代の家具であるが、線図だけでは全体像が分かりにくいこともあり、調査表においては部分写真、場合によっては全体写真も添付した。これらの調査した家具は国宝級であるため、分解等は困難であるため、限られた専門家のみが実物に触れることができる。そのため、一部の調査は中国の学術専門家に委託した。それらの調査資料と日本で使用されている代表的な伝統的な約 100 種類の接合部分（接ぎ手）を比較し整理を行い、平成 22 年度はその調査資料を基に抽出した 10 種類の三次元 CAD でデータ化（IGES 対応）した（図 2）。

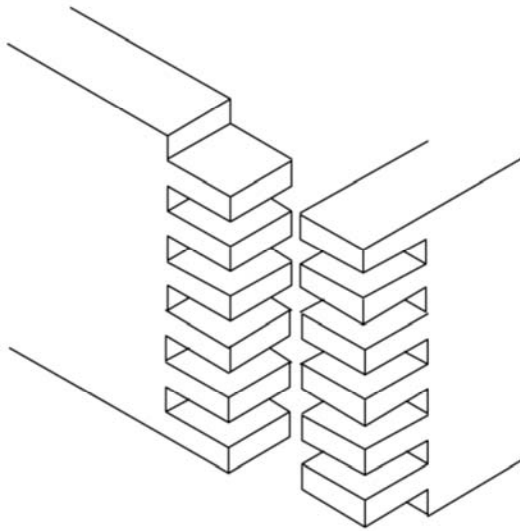


図 2 : CAD 化したものを線図にした一例

工芸品のように一品ものである場合の接合部分の構造については非常に複雑なものもある。本研究の目的は、アジア地域の伝統的な技術の調査から得た、日本の伝統的家具の技術的な特長や優位点を探索し、且つ、新規的な家具のあり方を考察することである

ため、仮に高度な技術を持つ職人がいなくとも、伝統的な接合部分を再現できる構造を選択し三次元 CAD 化（前述の 10 種類のデータ化）した。また、このデータを基軸に三次元プリンタで再現し、現代的な家具への応用や、その接合部品を可視化した玩具への展開の可能性についても探索した。例えば、今回、中国で調査した山東省博物館所蔵の伝統的家具の場合は比較的、単純な構造による接合構造で構成されているが、日本で使用されている伝統的家具は用途に応じては複雑な接合構造もあり、一度、組み上げると分解するのは困難である。更に、組み上げるプロセスも高度がなければ難しい構造も多い。しかし、工芸品ではなくマスマスプロダクトを前提にした家具の場合は、伝統的な機能性や芸術性だけではなく、量産性を視野にした構造的、社会ニーズの視点からもアプローチする必要があり、上述のようなデータ化を進展もしくはデフォルメ化することで、新たな日本の独自性を視野に入れた家具の提案が可能であると本研究で推察した。また、デジタル化することで、自由に接ぎ手を組み合わせるデザイン、設計が可能となり、木材同士の強度等を意識する必要のない、例えば木工玩具（組み木細工）等への応用へと展開できると考えた。これは建築や家具だけではなく、接ぎ手の新たな使用用途を生み出す可能性を本研究で得たと考えている。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 2 件）

- ① 田中隆充、南部鉄器の技術を用いたティーポットデザインへの展開、査読有り、『大学美術教育学会誌』第 41 号 大学美術教育学会、159-163 頁、2009
- ② 田中隆充、組み立て式の日本の伝統的家具の開発、査読無し、『岩手大学教育学部研究年報』、第 69 巻、111-116 頁、2009

〔学会発表〕（計 7 件）

- ① Takamitsu Tanaka、Regional and Industrial Design(2)、2011 International Conference on Asian Perspectives, 18th Jan, 2011, National Kaohsiung Normal University, Taiwan (台湾). 2011. 1. 18

- ② 齋藤公美, 田中隆充, 製品における形状の自由度に関する研究, 芸術科学会 NICOGRAPH 論文コンテスト (アイーナいわて県民情報交流センター), 2010 年 9 月 24 日
- ③ 水野沙織, 田中隆充, 五感を用いたユーザ操作に関するデザインの考察, 芸術科学会 NICOGRAPH 論文コンテスト (アイーナいわて県民情報交流センター), 2010 年 9 月 24 日
- ④ 田中隆充, 佐々木新, 鈴木啓, 工業デザインのプロセスにおける発想の創出の考察とその教育事例, 日本デザイン学会第 57 回研究発表(長野大学), 2010 年 7 月 4 日
- ⑤ 鈴木啓, 田中隆充, 工業デザインにおける“デザインプロセスのログ”の考察, 第 3 回日本デザイン学会第 1 支部大会(函館未来大学), 2009 年 9 月 19 日
- ⑥ 田中隆充, 携帯電話の QR コード読み取り機能を用いたアーカイブ化, 日本デザイン学会第 56 回研究発表(名古屋市立大学), 2009 年 6 月 27 日
- ⑦ 田中隆充, 機内持ち込みサイズを目指した日本の伝統家具のデザインの創造, 日本デザイン学会第 55 回研究発表(広島国際大学), 2008 年 6 月 28 日

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 3 件)

名称: 組立て遊戯用ブロック
 発明者: 田中隆充, 澤口敬志
 権利者: 国立大学法人岩手大学
 種類: 意匠
 番号: 意願 2011-2115
 出願年月日: 2011 年 2 月 1 日
 国内外の別: 国内

名称: 組立て遊戯用ブロック
 発明者: 田中隆充, 澤口敬志
 権利者: 国立大学法人岩手大学
 種類: 意匠
 番号: 意願 2011-2114
 出願年月日: 2011 年 2 月 1 日
 国内外の別: 国内

名称: 組立式収納家具及びこれに用いられる連結具
 発明者: 田中隆充, 鈴木啓
 権利者: 国立大学法人岩手大学
 種類: 特許
 番号: 特願 2009-10919
 出願年月日: 2009 年 1 月 21 日
 国内外の別: 国内

○取得状況(計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田中 隆充 (TANAKA TAKAMITSU)
 岩手大学・教育学部・准教授
 研究者番号: 20374861