

表装裂地修理に用いる増裏打ち工程の教授方法の検証

Validation of Teaching Method for Pounding Technique Used for the Second Lining in the Fabrication of Traditional Japanese Hanging Scrolls

高井 由佳^{*1}, 後藤 彰彦^{*1}, 岡 泰央^{*2}, 岡 興造^{*2}, 濱田 泰以^{*2}
Yuka TAKAI^{*1}, Akihiko GOTO^{*1}, Yasuhiro OKA^{*2}, Kozo OKA^{*2}, Hiroyuki HAMADA^{*2}
^{*1}大阪産業大学

^{*1}Osaka Sangyo University

^{*2}京都工芸繊維大学

^{*2}Kyoto Institute of Technology

Email: takai@ise.osaka-sandai.ac.jp

あらまし：掛軸や屏風といった表装裂地修理・修復は日本の文化財を守るうえで重要な技術である。この中でも増裏打ち工程は習得が難しいとされているが、確立された教授方法がなく、これまで見て盗むことが一般的であった。本研究では、熟練技術者の動作測定および聞き取り調査から増裏打ち工程の教授方法を明確化した。さらに選定した教授内容をもとに未経験者へ教授を行い、教授前後作品の出来栄を評価した。この結果、本研究で示した教授内容は未経験者の習熟に有効であることが示唆された。

キーワード：増裏打ち、技術伝承、動作解析、剥離試験、弟子への教授

1. はじめに

日本の伝統的な絵画や書跡の装丁様式に掛軸というものがある。掛軸は収納時には下から巻いて箱に納入されている。鑑賞するときだけ展開して床の間や梁に掛けられる。巻いた時には折れることなくしなやかに巻き上げられ、展開した際にはなみうちや折れが生じてはならない。このふたつの機能を可能にするために、掛軸の裏面には和紙が数層にわたって接着される。この和紙は裏打ちと呼ばれる。繰り返される巻き解きに堪えうるだけの十分な接着を和紙はされていなければならない。そこで、裏打ちは、作品の裏に和紙を打刷毛と呼ばれる特殊な刷毛にて叩き、接着を促進させるのである。この叩く動作は叩打と呼ばれる。図1に叩打の様子を示す。図2に示すように、掛軸は本紙と呼ばれる絵画や書跡の裏から順に肌裏紙、増裏紙、中裏紙、総裏紙と呼ばれる4層の裏打紙が小麦を原料とした澱粉糊で接着されているのが一般的である。それぞれの層の接着作業のことを「肌裏打ち」、「増裏打ち」、「中裏打ち」、「総裏打ち」と呼んでいる。裏打ちの中でも増裏打ちは最も技術を要するとされており、技術の良し悪しが掛軸の仕上がりを左右する。しかし、裏打ちの技術の教授はこれまでほとんど行われておらず、「見て盗む」「見よう見まね」という習得方法で会得するしかなかった。実践導入をする場合には、部分的な教授を行うのみで、全ての動作に対して教授を行うことは無いと言う。「見て盗む」という習得方法は、修業期間が十分確保され、多くの作品の作製を目にすることができる場合、自らの気付きにより習熟が進むことから、現在でも有効である。しかしながら近年、技術者を志す若者が減少し、大学卒業後に就業する若者も多く、手がける作品数が減少する中、「見て盗む」という習得方法では十分な技術伝承が

行えなくなっている。

そこで本研究では、熟練者の増裏打ちの技術を定量化し決定した教授方法が、未経験者の習熟に有効か否かを明らかにすることを目的とした。熟練者の増裏打ちを三次元動作解析などから定量化した結果および、熟練者からのヒアリングから得られた内容を未経験者に教授し、未経験者の習熟を作品の仕上がりにから評価した。



図1 熟練者の叩打の様子

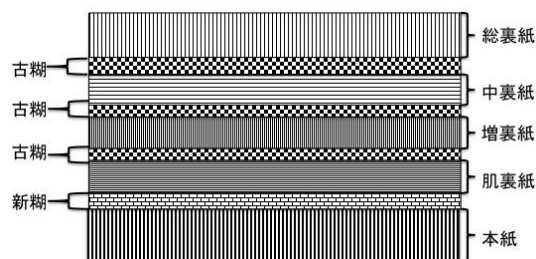


図2 裏打ちの構造

2. 方法

2.1 教授内容の選定

未経験者への教授内容は、熟練者（経験年数 20 年）および非熟練者（経験年数 4 年）を対象とした、三次元動作解析の結果および結果に基づく熟練者へのヒアリングから決定した。

熟練者は打ち刷毛を両手で交互に持ち替え叩打を行っていたが、非熟練者は利き手である右手のみを使用していた。このため、非熟練者は右手から遠い場所を叩打する際は腕が伸びていた。図 3 に上方から見た打ち刷毛の軌跡を示す。1 回の叩打に対し、熟練者は打ち刷毛が回転していたのに対し、非熟練者は打ち刷毛をほぼ垂直に打ち下ろしてした。なぜ打ち刷毛が回転するのかを熟練者にヒアリングを行ったところ、刷毛の和紙に当たる面は、平面ではなく曲面に切りそろえられているため、斜めに刷毛を叩打するよう意識していることが明らかになった。斜めに刷毛を叩打することが、均一な接着に有効であるとの回答が得られた。さらに、斜めに刷毛を叩打するためには、図 1 のように刷毛を上から持たなければならないことが明らかとなった。これらを踏まえ、未経験者への教授内容は下記に示す通りとした。

- 1) 刷毛の持ち方：上から持ち、薬指を毛の根元に引っ掛ける
- 2) 刷毛の持ち替え：右手に刷毛を持つときは、右手は概ね右肩から体の中央までの範囲で叩打し、体の中央、最も体に近い場所で持ち替える
- 3) 刷毛の動き：空中での刷毛の動きと傾き
- 4) 叩打の瞬間の刷毛の角度：右手に刷毛を持つ場合は、刷毛の左側やや奥側が当たる
- 5) 刷毛と体の距離：体と作業台の距離は 30cm 程度とし、肩と刷毛の距離は特に固定せず、腕が伸びきる前に立膝して体を前に出す

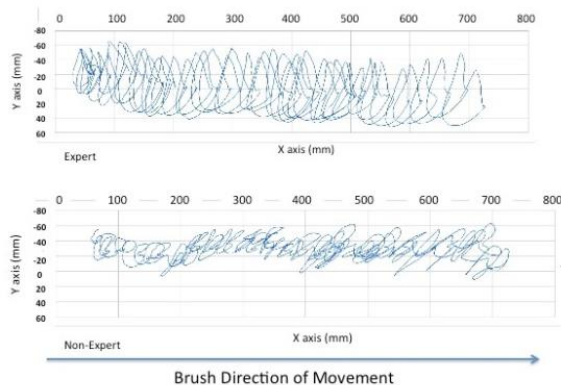


図 3 熟練者と非熟練者の打ち刷毛の軌跡

2.2 実験方法

被検者は、経験年数 20 年の熟練者（38 歳）と未経験者（25 歳）とした。本紙（作品）に見立てた無地の平織り絹（70cm×40cm）に、美濃紙にて肌裏打ちが完了して乾燥させたものを用意し、被験者にはそれに対して増裏打ちを行うように指示した。上記の実験は、1 回目は 2014 年 3 月、2 回目は同年 6 月、3 回目は同年 11 月に実施した。未経験者への教授は 2 回目の実験直前に熟練者から行った。未経験者は実験実施以外において叩打を行っていない。仕上がったサンプルは十分に乾燥させた後、幅 25mm、長さ 400mm に切り出し、剥離試験を実施した。剥離試験には AUTOGRAPH AGS-X を用い、試験速度

は 10mm/min、剥離長さは 100mm とした。

3. 結果および考察

1 回目および 3 回目の剥離試験における代表的な変位－荷重線図を図 4 に示す。1 回目においては、熟練者の剥離荷重は未経験者よりも高い値で推移していた。一方 3 回目においては、熟練者と未経験者の線図は似た傾向を示していた。

1 回目から 3 回目の平均剥離荷重比率を図 5 に示す。平均剥離荷重比は未経験者の平均剥離荷重から熟練者の平均剥離荷重を除いた値とした。1 回目および 2 回目では剥離荷重比は 0.7 前後の値であったが、3 回目では 1.0 に近い値であった。

1 回目の実験においては、未経験者は右手のみで叩打を行っていた。1 回目の実験後、未経験者は熟練者らの動作を自主的に観察している様子が伺えた。このことが、2 回目の実験直前の教授での理解を促したと考えられる。さらに教授および 2 回目から 3 回目までの期間の自主的な観察は、未経験者の叩打に対する理解に繋がり、3 回目のサンプルが熟練者に近い仕上がりになったと考えられる。

これらのことより、未経験者に適切な教授を行うことで、裏打ちの技術習得が飛躍的に早まる可能性が示唆された。

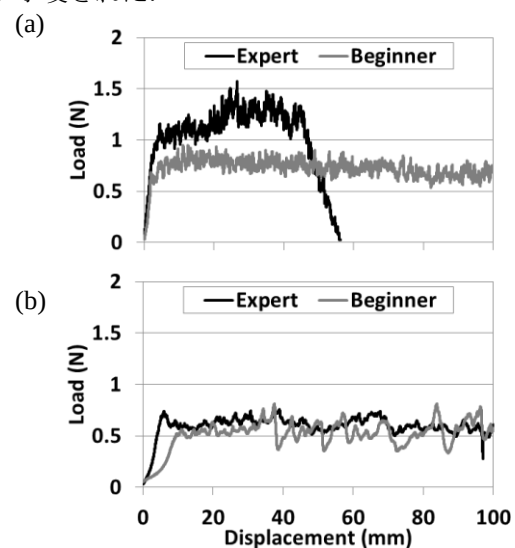


図 4 変位－荷重線図 (a)1 回目、(b)3 回目

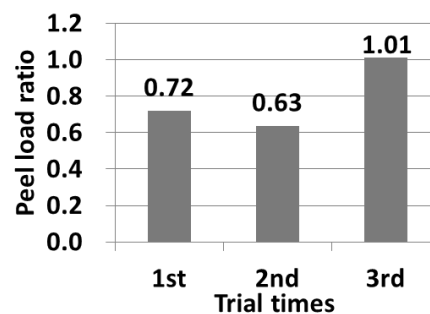


図 5 平均剥離荷重比

謝辞

本研究は JSPS 科研費 25350327 の助成を受けたものです。