

博 士 学 位 論 文

内容の要旨および審査結果の要旨

氏名・（本籍地）	宇都宮 正紀（滋賀県）
博士の専攻分野の名称	博士（文学）
学位記番号	甲第15号
学位授与の日付	平成31年3月19日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項
学位論文名	漉嵌を用いた大量文書群の修理理論と実践
論文審査委員	主査 奈良大学 教授 今津節生 副査 奈良大学 名誉教授 西山要一 副査 京都造形芸術大学 教授 大林賢太郎

【論文内容の要旨】

先ず本論文の目次を示し、次に論文内容の要旨と成果を記載する。

第1章 序論

- 1-1 紙本の補修～漉嵌法実用の流れ～
- 1-2 リーフキャストイング～流し漉き漉嵌法開発の流れ

第2章 漉嵌法の理論

- 2-1 サクシヨン流し漉き抄紙機について
- 2-2 漉嵌補修の原理
- 2-3 水の使用について
- 2-4 長繊維による弊害と対策
- 2-5 安定したネリの使用

2-6 簀の代用品

2-7 漉嵌の長所・短所

第3章 漉嵌にて形成した補修紙と本紙との接着強度について ～捨て糊の必要性～

3-1 捨て糊の必要性について

3-1-1 はじめに

3-1-2 力学強度試験による評価

3-1-2-1-1 引張試験による評価

3-1-2-1-2 実験結果

3-1-2-2-1 江戸時代の古文書による実験

3-1-2-2-2 実験結果

3-1-2-3-1 45度角での引張試験

3-1-2-3-2 実験結果

3-1-3 結論

3-2 捨て糊～本紙欠失箇所周囲への糊付け方法について～

3-2-1 はじめに

3-2-2 転写糊付法

公開特許情報

漉詰め方法、および漉詰めのための糊付け方法

第4章 DIIPS方法 (Digital Image Infill Paper System) から古文 書の一括補修方法の開発

4-1 手繕いから漉嵌、DIIPS方法へ

4-2 DIIPS補修紙を用いた一括補修方法の開発

公開特許情報

紙製作品の一括補修方法

第5章 流し漉き漉嵌の実践

～重要文化財「彦根藩井伊家文書・老中奉書」(彦根城博物館蔵)の修理工程～

5-1 はじめに

5-2 老中奉書の形式・料紙組成・修理前の状態

5-3 漉 嵌 の 選 択 理 由

5-4 修 理 工 程

第6章 終わりに

謝 辞

SUMMARY

参 考 文 献

本論文の基礎となった論文及び特許等

【論文の概要】

紙資料の保存修理においては、本紙欠失部分に補修紙にて補填を行う。これを補紙という。補紙の目的は、本紙の欠失部を補填し、1枚の紙に戻すことによって全体のバランスを合わせることや、本紙欠失部の小口保護であり、視覚的にも本紙と補修部分のバランスをとらなければならない。これらの目的を達成するためには補修作業の正確さだけでなく、補修紙の選択が重要となる。

紙資料と一口に言っても、用いられている料紙は様々なものがあり、補修紙もそれに合わせて選択することとなるが、かつては市販の紙や反故紙の中から似たものを探し出して使用していた。日本の紙の場合、近年料紙研究が飛躍的に進み、現在においては時代、産地、材質、製法、紙質などによって様々な分類が確立されている。それに沿って補修紙の研究も進み、平成以降における古文書修理は、既存の紙では全く対応出来なくなかった。

そのため、我々修理技術者は、修理対象となる紙の分析を行い、紙の復元を試み、現在は様々な補修紙を作製するようになった。現在の修理において補修紙に求められる最大の条件のひとつは、本紙料紙オリジナル(修理する時点ではなく、その料紙が作製された時点という意味でのオリジナル)に可能な限り近づいた紙と言える。補修紙を作製する場合、その料紙がいかにして作製され、加工されたのかということをも根本に考え、作製に当たることとなる。紙を前にして我々技術者が第一に行うことは、綿密な調査である。古文書の場合、関連書籍よりその古文書の情報を収集することから始め、料紙の原料(繊維種類・加工)・填料(種類・含有量)・簀目・糸目・密度や料紙への加工などを科学的に調査、分析を行い、その結果に基づき補修紙を作製するのである。

出来上がった補修紙を本紙欠失部分に補填し「補紙」を施すが、一つ一つの補紙を全

て手作業のみで行う「手繕い」が一般的であった。1枚ものの紙資料に限らず、大量文書群、大量資料群と呼ばれる紙文化財に対しても、オリジナルへの理解を深めてから作業を本格的に展開するということは言うまでもないが、上記のような補修紙作製の延長として、欠失部の補填を効果的に進捗させる「漉嵌法」の実用化にも取り組んできた。

大量の紙資料を短時間で補修できる機械的保存修復技法であるリーフキャストイングという方法は、細く短い繊維の木材パルプ等を原料とした紙資料が多いヨーロッパにて開発された技術であり、繊維を水に分散させ、本紙欠失部分に流し込み、それと同形の補修紙を形成させ補修する方法である。ヨーロッパを中心に1900年代半ばから使用されていたようである。

日本でも図書資料を中心に用いられているが、このリーフキャストイングの基本的性質は、欠失部分を補填すると共に、作業後に本紙に繊維が残存することにより、いわゆる裏打のように本紙全体を補強する、というものが一般的である。

このリーフキャストイング技術を「漉嵌法」として、いわゆる和紙資料の修理に国内導入したのは増田勝彦氏である。氏は当時東京国立文化財研究所の研究員として1976年に「保存科学 第15号」、1977年には「表具の科学」にて「漉嵌機の和紙修理への応用」という論文を発表している。氏が導入した「漉嵌法」はその後、ニーズに応じた実用化され、現在に至るまで様々な方向で研究され続けている。

日本はヨーロッパに比べ、長く太い繊維の楮を原料とする紙資料が多い。前述したが、2000年代になる頃には研究者によって古文書料紙の研究が飛躍的に進み、それに伴い、料紙の風合いをも重要視する日本の古文書修理理念が確立されていくが、欠失部分以外に繊維が裏打のように多く残存してしまうと、本紙全体の硬さをはじめとする料紙が持つ風合いを損ねてしまい、単純に繊維だけを楮に置き換えることでは、ヨーロッパの技術を日本の和紙保存修理技術として適用できず、満足のいく仕上がりに達することが出来なくなった。本紙の欠失部分を補填し、バランスと風合いを保つためには、本紙裏面への繊維の残存を可能な限り避け、可能な限り欠失部分のみへ補修紙を形成する技術が必要となったのである。

「漉嵌法」という技法は、主に大量の楮紙資料を対象とし、短時間で補修できるという漉嵌の最大のメリットを生かせるとともに、前述したような近年の古文書保存修理理論の進歩を伴える技術として、絶えず進歩を続けている。

本論においては、日本にて独自に進化した「漉嵌法」の歴史や理論を明文化し、その利点や課題、またその課題への取り組みについて述べる。課題として「本紙と補修紙と

の接着力」に関して、漉嵌前に欠失部分の周囲に小麦澱粉糊を塗っておく「捨て糊」の必要性について検証実験を行い実証した。また、その捨て糊の方法や、漉嵌から発展したDIIPS方式補修紙を用いた一括補修方法など、特許を取得した新技術について述べる。最後に「重要文化財 彦根藩井伊家文書修理」を元に漉嵌法を用いた最新の修理を報告する。

【審査の要旨】

本論文は、長年日本国内で培われてきた伝統的な古文書修復技術を改良し、膨大な時間を要する古文書修理を大幅に改善する方法を開発し実用化した重要な論文である。江戸時代から明治時代初期に書かれた大量の古文書が 150 年以上経過する中で虫食い等の劣化が顕著になると共に重要文化財等に指定されることも多くなり、大量文書群・大量資料群と呼ばれる紙文化財の保存修復技術の確立が望まれていた。

本論文ではヨーロッパで開発されたリーフキャスト法を基礎に、大量の紙文化財を短時間で補修できる方法として日本で独自に進化した「漉嵌法」の歴史や理論を明文化すると共に、その利点や課題について詳細に記載している。特に、本紙と補修紙との接着力について、これまで文章化されてこなかった「捨て糊」について検証実験を行い科学的に捨て糊の必要性を実証している。本論文には「漉嵌法」に関する特許も含まれており、実用性の高い研究として評価できる。本論文の基礎となった研究業績は論文 5 本、特許 2 件である。特に、ドイツの英文およびドイツ語の査読論文 2 本、国際学会での発表論文 1 本などが有り、日本国内だけでなく国際的な評価も得ている。また、文化財修理技術者として特許も 2 件取得している。このように、本論文は修理技術者自らが伝統的技術の歴史や技術の改良を明文化すると共に古文書保存修理理論を発展させたことに大きな意義がある。

本論文の成果は、重要かつ大量に存在する近世の古文書保存修復に多大な貢献を果たす有用性の高い研究に発展することが期待できる。以上のように、本論文の完成度は高く、新規性・有用性も高く評価できる。

【最終試験結果の要旨】

宇都宮正紀の論文博士最終試験については、審査委員会の今津節生（主査）、西山要一（副査）、大林賢太郎（副査）の 3 名が平成 30 年 2 月 15 日、本学大学院棟において実施し、学位請求論文と参考論文（発表済の学術論文）および英文要旨をもとに口述試問の形で行った。本論文は研究内容の新規性・有用性・完成度等に留意して審査した。その結果、博士の学位を受けるに十分な学識を有することを確認した。

【審査結果】

審査委員会は、学位請求論文の審査結果および最終試験の結果から、本論文は博士（文学）の学位を与えるに相応しい業績と判断する。