

機関番号：82620

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2010

課題番号：20500885

研究課題名（和文） 古文書および古典籍の修復と装幀形態に関する用語の研究

研究課題名（英文） Study on terms for restoration and design of old documents and books

研究代表者

加藤 雅人 (MASATO KATO)

独立行政法人国立文化財機構東京文化財研究所・保存修復科学センター・主任研究員

研究者番号：10415622

研究成果の概要（和文）：紙文化財の修理技術は、工程、手法、道具、材料が様々であり、同じ作業や材料、道具でさえ用語が異なっていることがある。本研究では、これらの用語を調査して分類することにより、紙文化財およびその修復技術という無形文化財に対する共通理解を深めることを目的として行った。最初に調査票の作製を行い、その後情報収集を行った。データベースの検討を行い、htmlの試作を行った。また蓄積した情報を修復用紙の選択に応用した。

研究成果の概要（英文）：There are a variety of process, techniques, tools and materials for restoration of paper cultural properties. In some case, same methods, tools and materials have different terms. Therefore, terms were studied in order to understand the field of restoration of paper cultural properties. At first, questionnaire was made. Then, terms and meanings were studied. Methods of database-making were discussed. A sample of web page for the database was made. These data were used for selecting restoration paper.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2010年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：文化財科学・文化財科学

キーワード：製作技法、文化財修復、無形文化財、古文書

1. 研究開始当初の背景

日本には資料、美術品、建材として多くの紙文化財が残されている。これらの一部を成す表装技術、使用しつつも残すための修復技術も古くから培われてきた。このような技術は、それぞれの地域ではもちろん、同じ地域であっても流派などによって異なる進歩を遂げており、その結果として現在まで伝わっている作業・材料・道具・装幀にも差異が見られる。例えば、国より保存選定技術保持団

体として指定されている国宝修理装幀師連盟に所属している工房間であっても、用語・名称が異なっていることがしばしばある。一方、宮内庁書陵部に伝わっている技術は、国宝修理装幀師連盟のものと比較すると独特な部分が多々ある。

西川・増田は、表具に用いられる一般的な道具と、代表的な軸装の工程について、写真および図を用いてまとめた(1)。また、宮内庁の技術に関しては、櫛笥が、一般的な古典籍

の形態を紹介し、宮内庁所蔵品の装幀形態について述べた(2)。さらに吉野は、宮内庁書陵部で行われてきた造本の技術や道具に関する報告を著書として近年出版した(3)。このように個々の技術に関する報告は行われているものの、さまざまな系統の技術に関して網羅的に比較検討した例は少なく、情報を必要とする者が利用しやすい形にまとめたものはない。そのため、本研究の内容に関しては、国内外の博物館関係者、歴史学者、文化財修理技術者などからの要望が高い。

また、日本の伝統的な修復技術に関しては、国際的関心が高い。英語訳および英文注釈に関しては、国立文化財機構東京文化財研究所と文化財保存修復国際センター (ICCROM) が隔年で共催している国際研修「紙の保存と修復」の報告書(4)に技術、道具、材料についての説明がある。この報告書に関しては、国内外からの問い合わせが多いが、研修報告書としての性質上「入手方法・利用者が限られている」「研修で行わない系統の技術に関しては情報が少ない」などの問題点が挙げられる。

[参考文献]

(1)西川杏太郎、増田勝彦、「第2章 表具技術の記録」、東京国立文化財研究所 編「表具の科学」pp.9-73、東京国立文化財研究所、1977年

(2)櫛笥節男、「一 古典籍の形態」、「書庫抄獵」pp.11-42、おうふう、2006年2月

(3)吉野敏武、「古典籍の装幀と造本」、印刷学会出版部、2006年5月

(4)東京文化財研究所 編、「International Course on Conservation of Japanese Paper 2006」、東京文化財研究所、2007年

2. 研究の目的

本研究では、数多くある紙文化財のうち、特に古典籍・古文書に焦点を当てた。

卷子、冊子などの装幀と修復の工程を把握し、作業名称、道具名称・使用法、材料名称・性状・使用法などを研究し、様々な分野や系統の文化財関係者が、共通に理解するための用語データベースを作成することを第一の目的とした。

また、文化財修復事業にも一般競争入札の導入が検討されているが、当該分野では工業製品における日本工業規格 (JIS) にあたるものが存在しない。本研究で得られた結果は、そのような混乱を避けることにより、適正な入札を行い、適切な文化財修復を行うための一助となると考えた。

将来的には、世界に向けて日本の伝統技術を発信すること、日本の紙文化財の適切な取り扱いと修復を行い海外での文化財の活用を促進すること、それらにより日本文化への

理解を促進することを目的として、英語などへの翻訳を行うことを視野に入れているが、本研究ではその基礎を築くことを目的とした。

さらに、無形文化財としての文化財修復技術、それらのための道具や材料の製作技術の記録も目的とした。

3. 研究の方法

(1)調査票の作成および調査方法検討

事前調査を行い、その結果をもとに調査項目を決定して調査票を作成した。本研究の特徴として、無形文化財としての技術の記録も行うため、紙上の調査票と同時にコンピュータを用いて動画なども一括管理できるような電子調査票の作成を検討した。

事前調査では、まず代表的な工程を選択し、作業名称、材料名称などの用語を列挙することから始めた。国宝修理装こう師連盟、宮内庁書陵部などの技術について用語を聞き取り調査し、用語解説を作成した。

道具および材料に関しては、聞き取り調査などから仕様の確認を行い、文献調査を行った。

古典籍・古文書の装幀形態についても同様に文献調査と聞き取り調査を行った。

上記調査により得られた結果をまとめて、調査票の必要項目を決定して調査票を作成した。

(2)調査および検討

上記調査票を元に用語の収集およびその内容の拡充を行った。

さらに材料に関しては化学的、物理的調査を行った。

特に、卷子の表紙などに使用される裂(きれ)に関しても画像の取得などを行った。

(3)調査結果の利用

収集した情報を利用して、それぞれの作業や材料の必要性、必然性を検討し、伝統的技術を検証するとともに、あらたな修復技術および材料などの可能性を検討した。

4. 研究成果

(1)調査票とデータベースの検討

①調査票

取材を行い、調査票に掲載すべき要素を検討した。調査票はそれぞれの用語に対し、その言葉の基本情報で最終的にはデータベースへ登録される部分となるヘッダー部と、それらを確定していくために行った検討を記録するコンテンツ部とからなることとした。今回の調査票は、Microsoft Office InfoPath 2007 を使用して作成した。

以下では調査票の要素は「」に入れて表す。ヘッダー部では、まずそれぞれの「用語」に対し、その「読み」、道具・材料・工程技法、装丁とその部材と言った用語の「種別」、用語の「説明」、「類義語・同義語・関連語」の別を記入することとした。

ヘッダー部を確定するための資料となるコンテンツ部には、「概要」、文献調査・聞き取り調査・検討会といったその検討の「(種別)」、「実施年月日」、「調査実施者」、「情報源」、「情報内容」「備考」、必要であれば表題としては「写真」としてあるがイラストなども含むデジタル画像を添付することとした。

これらの内、「類義語・関連語・同義語」、「実施者」、「写真」はその都度登録数が異なる。このように、場合によって登録数がことなる要素を持つ票を作成する場合、RDB (relational database) など利用される表形式のデータ記述方式では、その要素に登録されるであろう数を予測し、その最大に合わせて行列を確保しておく必要がある。その最大数に満たずにできてしまう空白のセルは、使用者には見えないがコンピュータファイルの中では“null”と言う値が入れられることになる。つまり、この“null”値は、使用者にとっては何ら意味がないにもかかわらず容量を占めてファイルサイズの肥大化につながる。また、ファイルサイズの容量の肥大化は単にデータベースの肥大化のみを意味するのではなく、データベースを使用する際の検索速度の低下等を招くこととなる。一方、xml データベースでは、必要に応じてその都度タグと共にデータを記述すればよく、データが存在しない場合にはタグを記述する必要はない。また、xml データベースはそもそも検索速度がそれほど早くないという特徴があったが、近年は検索エンジンの高性能化により、その欠点が補われつつある。

公開を考えた場合、インターネットを利用することが望ましいと考えられる。web 上で公開する文書を記述するためには、現在一般に html を使用するが、xml (extensible markup language) と同様のタグ表記の語であるがために、これらの親和性は高い。

以上の内容を踏まえ、さらに公開を行うことも考慮し、xml 形式で記録を行う電子調査票を作成した。

xml は、単なる文書のみではなく構造化した文書も格納することを目的としているが、実際に記述された内容は plain text として認識される。

xml は html とは異なり、ユーザがタグを自由に定義できる。そのため、他のアプリケーションで作成された xml 文書であっても、使用している一連のタグを共通化することで、比較的容易にデータを輸出入することができる。本研究では、調査票における項目名

に近い形のタグとした。

xml 文書には、文書の内容と文書構造のみが格納されているため、フォントの形式、インデント、表示色、表などと言った表示形式 (スタイルシート) は別に定義することとなる。データを格納・表示する多くのソフトウェアでは、そのソフトウェアの開発が中止されてしまうと、過去のデータを読みとることが不可能になってしまう。xml においてもスタイルシートの記述形式は、各表示ソフトウェアにおいて独自であるためそのような状況は起こりうる。しかし、xml の場合、データである xml 文書そのものは共通であるので、新たな表示形式 (スタイルシート) を作成することで表示することで、他のソフトウェアでも表示が可能である。

このように xml で作成した調査票は、表示方法、データの輸出入、データベースソフトウェアの選択と言う点で、非常に自由度が高く、汎用性が高い。

② データベース

データベースでは、先の調査票から、ヘッダー部の「用語」、「読み」、「種別」、「説明」を抽出し、任意で写真などを添付することとした。

(2) 表装裂データベースの作成

① はじめに

表装 (表具、装演) とは、布や紙を張り、卷子、書籍、掛軸、屏風などに仕立てることである。装飾をして価値を高めることもその意味の一つであるが、そもそもは使用できる、あるいは使用しやすい形態に仕上げ、本紙を保護することが目的であると考えられる。

例えば、表紙が保護の代表例である。表装は裱装とも書くが、「裱」はそれ一文字で、表に紙や布をつけることを意味し、まさに表紙をつくることを意味する言葉である。連絡事項など一度内容を伝えればほぼ役目を終えるような文書では特に必要ないが、経典などのように何度も繰り返し使用するものであれば、使用しても擦り切れないように保護のために表紙を付けて、外から見て内容が分かるように表紙に題箋を付けた。このように表紙に使われる布が表具裂である。裂は書籍や巻子の表紙以外にも、掛軸、屏風などにも、もちろん使用される。

② 表装裂データベースの概要

東京文化財研究所は表装裂 (端切れ) を資料として所蔵している。現状、台紙に裂が接着剤 (おそらくはデンプン糊) で部分的に留めてあり、台紙ごと種類別に箱に入れて保管している。題紙には、番号とメモがある。所蔵後、2001 年にコンピュータに入力して目録作成を行っているが、現在、印刷した表形式の目録があるのみで、そのデジタルデータなどはない。またその内容に関しては、「通

し番号」、「分類」、「名称」、「場所」（保管箱の番号）、「摘要」（題紙のメモ）、「備考」から成っている。この通し番号によれば資料数は1670である。この資料に関して現在同研究所で、内容の確認、再デジタル目録化、デジタル画像化、デジタルデータベース化を行っている。本研究では、このデジタルデータベース化の部分に関して検討を行った。

裂データベースに関しては、格納すべきデータ要素が資料毎に異なることはなく、「種類」のような項目では繰り返し同じ内容が出てくるため、RDBで作成することとした。ソフトウェアはMicrosoft Office群に含まれるため、比較的汎用性が高いMicrosoft Accessを使用して作成した。実際の登録項目としては、まず、旧目録の内容を全て格納できることとし、これらをデータ登録タブに配置した。さらに、今回のデジタルデータ化では画像の取得も行っており、その画像も併せて格納、閲覧できるようにした。デジタル画像は、端切れ全体をスキャナで画像取得するとともに、実態顕微鏡に装備したデジタルカメラで拡大画像も取得した。これらのデジタル画像に関して画像、解像度、画像サイズなどのデータ入力することで、自動で実サイズなどが表示できるように、表示部に計算式を組み込んだ。画像関連項目はまとめて、別のタブにした。また、現段階では、作業の進行に役立つよう、「メモ」欄を大きく取ってあると同時に、「編集ノート」として別タブにしてスペースを確保している。「通し番号」「名称」などはどのタブでも共通に必要な次項に関しては、常に上部に表示されるようにした。

(3) 修復材料に関する基礎情報と活用

① はじめに

文化財の意味を考えた場合、本来、修復は行わない方が良い。そのために近年では展示時なども含めて予防的保存（preventive conservation）という考え方が浸透してきた。しかし、生物や自然災害など人間では制御しきれないようなこともあり、また完璧な保存を行ったとしても「もの」は経時変化（劣化）する。そのため修復が必要になる。

文化財を修復する際には以下の点などに注意する必要がある。必要十分でしかも最低限で行うこと。修復が本紙に物理的、化学的、視覚的に悪影響を与えないこと。可逆であること。これらは、文化財のオリジナルを尊重しつつ、保存活用するために忘れてはならないことである。そのため、補修紙などの修復材料を選択、作製する場合には、予め様々な検討をする必要がある。

文化財本紙が、虫害などによって欠失している場合、主に二つの理由から修復時に補填を行うことがある。一つは強度的理由つまり

補強という観点であり、もう一つは視覚的理由つまり鑑賞時の美観という観点である。欠失面積が多く、紙文化財がシートという形状を保てない場合は、もちろん補強・補填が必要になる。しかし実際には、それほど大きく欠失していなくても、展示時の取り扱い、今後の保存などを考えると補強・補填が必要になることがある。本紙が美術品としての歴史的文化的価値が高い場合には、美的な観点、つまり鑑賞時に誤った印象を与えないなどといった配慮が必要になる。

本研究では、修復と装幀に関する材料に関して、科学的に調査することも目的としている。その一旦として、国宝修理装幀師連盟（選定保存技術保持認定（団体））に所属する株式会社松鶴堂に協力頂き、文書試料の修復の際に補填などに使用する補修紙の強度、色などの基礎データを蓄積した。

② 結果と考察

図1は文化財である古写経の紙と作製した補修紙の分光測色結果である。古写経はキハダで染色されていたとされているものが多くある。そこで、紙をキハダで染色した試料を用意し、その後加熱処理により加速劣化を行った。その結果、染色した紙を加熱処理にすることにより、古写経とは反射率は異なるものの、類似した分光分布となることがわかった。つまり、この古写経は、そもそもキハダで染色してあったものが退色して褐色になったことが明らかになった。同時に、補修紙を作製する場合にも、キハダで染色し加速劣化処理することで、本紙と違和感の少な

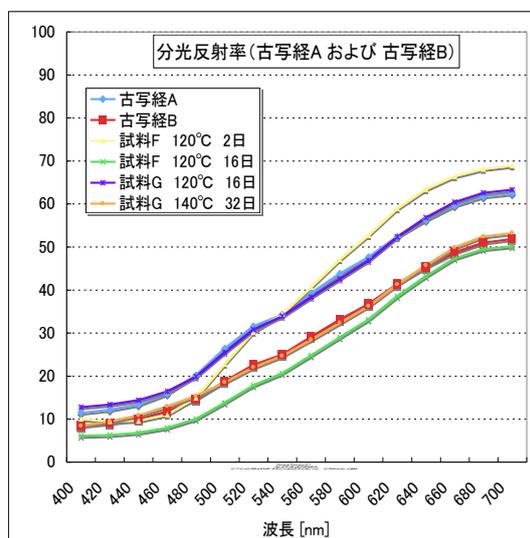


図1 古写経料紙および染色した補修紙の分光測色結果

いよう色調整できることが分かった。

またこのように作製した補修紙の強度を測定した。補修紙は文化財を支えるだけの強度が必要なことはもちろんであるが、強度が

高すぎると返って本紙に損傷を招く可能性がある。図2に耐折強さを示す。この結果から120℃以上で処理した試料は強度が低下し、140℃では明らかに強度が不十分であることが明らかになった。しかし、その後打紙と言われる紙への処理を行うことで紙力が回復することが分かった。

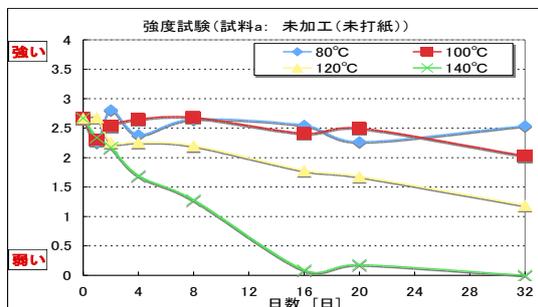


図2 乾燥加熱処理をして作成した補修紙の耐折強さ

これらの結果から、キハダで染色した和紙を120℃で加熱処理し、その後、打紙加工することで、適度な色と強度を持った補修紙の可能であることが明らかになった。

③まとめ

このように、基礎データを修理現場にフィードバックすることで、実際の補修紙作製の最適化をはかることが可能であった。つまり、修復材料作製時の検討資料として、本研究で作製したデータベースが有効であったと言える。

これ以外にも、繊維組成分析の際の繊維染色結果、フーリエ変換赤外分光 (FT-IR) スペクトル、紫外線吸収分光 (UV) スペクトルなどを、データとして保管することで、より充実したデータベース化が可能である。しかし、これらの画像やスペクトルは試料による個体差が大きい。本科研の範囲では不可能であったが、データベースをインターネットで公開するとともに、利用者からもデータを登録できるようにし、データの母数を増やして統計的に処理するなどして精度をあげることが必要である。

(4)総括

文化財修復用語のデータベース化には、基本的には xml 言語が適していることが明らかになった。

作成したデータベースは、修復材料の最適化や、修復に使用する裂の選択などへの応用が可能である。

繊維組成による繊維染色写真、フーリエ変換赤外分光 (FT-IR) スペクトル、紫外線吸収分光 (UV) スペクトルなどのデータを充実化することで、実際の文化財修復に寄与できる。

英語などに翻訳することで、海外における日本文化の理解につながる。また、中国などの書誌データベースとの連携を行うことで、東アジア全般の書誌学に貢献できると考える。

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4件)

- ①加藤雅人、浅田真帆、野尻久美子、菊池理予、「表装裂資料データのデジタル化」、伝統的修復材料及び合成樹脂に関する調査研究報告書 2010年度、東京文化財研究所、2011年3月
- ②高橋裕次、「漢籍善本紹介—東京国立博物館(3)—」、新しい漢字漢文教育、第51号、2010年11月
- ③高橋裕次、「漢籍善本紹介—東京国立博物館(2)—」、新しい漢字漢文教育、第50号、2010年5月
- ④高橋裕次、「漢籍善本紹介—東京国立博物館(1)—」、新しい漢字漢文教育、第49号、2009年11月

[学会発表] (計3件)

- ①加藤雅人、川野邊渉、「古文書・古典籍の修復と装幀形態に関する用語データベース」、文化財保存修復学会第32回大会、長良川国際会議場・岐阜、2010年6月12日～13日
- ②松枝礼子、森川洋子、加藤雅人、坂本昭二、江南和幸、「キハダ染め料紙の強制退変色に関する考察—打紙加工のキハダ染め古写経料紙に対する補修紙作製を目的とした試み—」、文化財保存修復学会第32回大会、長良川国際会議場・岐阜、2010年6月12日～13日
- ③加藤雅人、「絵画・文書など紙本絹本文化財に関する用語の研究」、2009年度第5回総合研究会(東京文化財研究所)、東京文化財研究所・東京、2010年1月5日

6. 研究組織

(1)研究代表者

加藤 雅人 (KATO MASATO)

独立行政法人国立文化財機構東京文化財研究所・保存修復科学センター・主任研究員
研究者番号：10415622

(2)研究分担者

川野邊 渉 (KAWANOBE WATARU)

独立行政法人国立文化財機構東京文化財研究所・保存修復科学センター・副センター長

研究者番号：00169749

高橋 裕次 (TAKAHASHI YUJI)
独立行政法人国立文化財機構東京国立博物館
館・学芸企画部博物館情報課・課長
研究者番号：00356271

(3)連携研究者

稲葉 政満 (INABA MASAMITSU)
東京芸術大学・大学院美術研究科・教授
研究者番号：50135183

半田 正博 (HANDA MASAHIRO)
東北芸術工科大学・文化財保存修復研究センター・教授
研究者番号：00337239