



conservation

紙媒体記録資料のコンサベーションとは、現物を利用するための修復処置です。

私たちは資料がどのように利用されるのかをまず考え、その目的に見合う

「必要にして充分な修復」を施します。

資料保存器材のコンサベーション3原則

1 真正性の保持

紙媒体記録資料の中には、質量のない「情報」とともに、現物として真正性を持ち、長期的な保存と利用の対象になるものがあります。処置に当たっては、真正性の保持に責任を持ち、真正性をもっとも理解している所有者、場合によっては資料を利用する研究者などと、コンサベーション技術の可能性と限界を知るコンサーバターがよく話し合い、適用方法を決定しなければならないと、私たちは考えます。

2 最低限の改変

コンサベーション処置そのものがさらなる傷みの拡大につながることをないように、処置はできる限り最低限の改変にとどまるようにしています。使用材料と処置方法は資料を傷めるものであってはならないことはもちろん、資料の研究や調査に対して新たな情報を付与するものであったり、将来のコンサベーションの妨げになるようなものであってはならないと考えます。また、使用材料は、審美的に受容可能である必要はありますが、オリジナルとの違いが判別できるように、マチエールや色を選ぶことを心がけています。

3 説明責任

処置が資料に及ぼす影響の内容と程度および対策について、事前に予測と評価を行います。そして、処置方針案としてお客様に説明し、真正性の保持のために必要な処置を検討します。また、各工程、処置技術、使用薬剤・材料について処置後に報告書を作成し提出します。

紙媒体記録資料とは

紙の上にインクなどで印刷または手書きされた記録物です。具体的には書籍、雑誌、文書、新聞、ポスター、地図、図面などです。

コンサベーションの対象資料

私たちの仕事は、機関または個人が所蔵する紙媒体記録資料のうち、

- 現物としての真正性が期待され
- 現物として直接的に利用され
- 物理的・化学的な傷みがあり
- 利用により、または／そして、通常の保管において、傷みが拡大し、将来も含めて利用を阻害する恐れのある

ものを対象にします。

確かな仕事を支える周辺技術



■処置のための試験

処置全搬を通して、対象資料そのものや使用材料、資料と使用薬剤の適合性についてさまざまな試験を行います。具体的には、紙繊維の分析、洗浄水のpHやTDSの計測、水や有機溶剤に対する資料の基材や色材の耐性チェック、分光測色計による変色の計測、pHメーターによる酸・アルカリ度の変化の計測などです。



■CSS

CSS とは、コンサベーション・シミュレーション・サンプルの略称です。現物を処置する前に、できる限り現物に近い紙やイメージ材料に、それぞれの処置を適用してみる、そのことで現物への処置の際のリスクを可能な限り軽減する、これがCSSの目的です。CSSデータをどれだけ豊富に蓄積しているかが、優れたコンサベーション工房を選ぶ大事な基準になると私たちは考えます。



■水を作る

紙媒体記録資料のコンサベーションはあらゆる工程で水を使います。私たちは水道水をそのまま使用するのではなく、逆浸透膜 (RO) を通して金属イオンなどの不純物を除いた「純水」を使用しています。そして洗浄、脱酸性化、抗酸化などの処置工程に合わせて、カルシウムやマグネシウム、二酸化炭素などを加え、水質を変えていきます。



■小保管環境の形成

処置後の資料を、温湿度コントロールが難しく、また大気汚染の進入が心配な環境に保管しなければならない場合があります。そこで、安定した材料で小保管環境を実現するアーカイバル容器に収納し、資料への負荷をできるだけ軽減します。資料の劣化度、形態、サイズ、種類に合わせた最適なアーカイバル容器を、コンサベーションと組み合わせ提供できるのは当社だけです。

収集文献を公開しています。

CAP 文庫 - 紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫				
紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫				
ID	資料名	内容	備考	
0001	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0002	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0003	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0004	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0005	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0006	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0007	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0008	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0009	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	
0010	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	紙媒体記録資料のコンサベーション・シミュレーションのための文庫	

紙媒体記録資料のコンサベーションに関する文献を収集し、その目録をホームページで公開しています。社外の研究者の方々にも活用いただいております。

http://www.hozon.co.jp/cap_bibliography.htm

必要にして充分な修復。
それが私たちの理念です。

新聞



状態:文化大革命時の再生紙を用いた新聞。リグニンによる変色、酸性劣化による紙力低下、周辺の破損が著しく、現物としての利用が難しい。

方針:酸性劣化の進行の抑制と、現物としての利用が可能になる強度を付与する。

処置工程

ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶脱酸性化処置▶破れと欠損の補修▶エンキャプシュレーション▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

エンキャプシュレーション

脱酸性化処置後、透明で強靱な不活性ポリエステルフィルムに挟み、フィルム周辺を超音波シールドした。両面印刷の資料に適しており、また、紙力が低下した資料も支障なく閲覧や展示、複写が可能になる。フィルム周辺だけを溶着するため、対象物に接着剤や含浸剤が入らず、シールド部をカットすれば現物を取り出すことができる。



ポスター



状態:酸性コート紙にフルカラー印刷。周辺が破損し、粘着テープやデンプン糊の残滓が固着している。

方針:酸性劣化の進行の抑制とともに、破れと欠損部を補修、粘・接着物を除去し、現物展示が可能な状態にする。

処置工程

ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶脱酸性化処置▶粘・接着物の除去▶破れと欠損の補修▶エンキャプシュレーション▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

粘・接着物の除去

セロファン・テープのゴム系粘着剤は粘着性を失い、酸化による架橋固化が進んでいるため、塩化メチルなどの混合有機溶剤により除去した。サクシンプレート(吸引装置)の上に資料を置き、有機溶剤で粘着剤を溶かしながら真空吸引した。デンプン系の接着剤はアミラーゼを含浸させた「酵素湿布」で分解し除去した。



トレーシングペーパー



状態:薄様紙に亜麻仁油と樹脂を含浸させた設計原図。丸めた状態で長期に保管され、酸化と酸性化が進み、紙全体が角質化し、開くそばから裂けと破れが進行する状態になっている。

方針:資料をフラットにし、裏打ちをせずに強度を保持し、現物展示が可能な状態にする。

処置工程

ドライクリーニング▶蒸気加湿とフラットニング▶破れと欠損の補修▶ファイバーブリッジで台紙固定▶エンキャプシュレーション▶報告書の作成



point

加湿とフラットニング

亜麻仁油や樹脂を含浸したトレーシングペーパーは液体としての水が染み込みにくく、染み込んでも不均一になり全体に波打が生じるため、加湿器の中で水蒸気を与えフラットニングを行った。また、欠損部の補修も、気体透過膜を下敷きにし、資料の裏面から常にわずかな水蒸気を与えながら行った。



青焼き図面



状態:シアノタイプ青焼き図面。環境の良くない所に長期に保管され、激しい虫損により断片化し、カビの酵素による「老け」(紙繊維の線状化)が生じていて紙力低下が著しい。

方針:酸性劣化の進行を抑制し、閲覧可能な状態にする。断片は復元するが欠損部は補填しない。

処置工程

ドライクリーニング▶蒸気加湿とフラットニング▶ファイバーブリッジで台紙固定▶エンキャプシュレーション▶報告書の作成



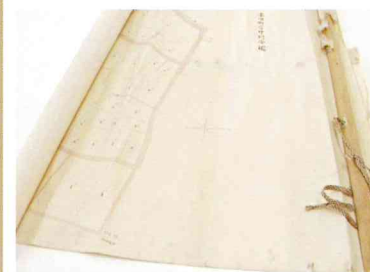
point

ファイバーブリッジによる台紙への固定

青焼き資料の脱酸性化処置は、アルカリによる変色が生じるため、紙からの酸性ガスを吸着する台紙に固定し、全体をエンキャプシュレーションした。台紙へはファイバーブリッジ(繊維束)をHPCで接着し部分固定した。劣化の激しい青焼き資料も、裏打ちなどの水性処置をせずに保存することができる。



手書きの大型地図



状態:軸付き大型掛け図。巻き癖と皺が全面にある。11枚の和紙が継がれ総裏打ちされている。墨の他に二色の顔料で彩色されている。虫損、シミ、黄ばみが全面にある。

方針:平らな状態で保存し、展示ができるようにする。シミや黄ばみをできる限り除く。

処置工程

解体▶ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶脱酸性化処置▶漂白▶破れと欠損の補修▶裏打ち▶エンキャプシュレーション▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

裏打ち

洗浄後、元の裏打ち紙を外し、本紙の継ぎ合わせも外した。脱酸性化処置の後に一度乾かし、本紙を継ぎ合わせた。格紙を食い裂きにして継ぎ合わせた大きな裏打ち紙を作り、総裏打ちした。平らな状態で保存するため、軸棒は付けずにエンキャプシュレーションした。



額装された書



状態:画仙紙に墨書。額装の裏板のベニヤに長期間接していたために、ベニヤからの酸と色の移行が紙全体に及んでおり、黄変が著しい。

方針:額装から外し、移行した酸と変色物質を取り除き、元の白色度に近づけ、再び額装する。

処置工程

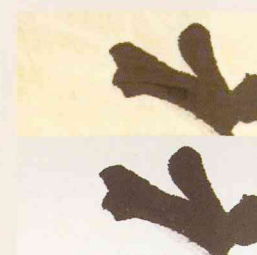
解体▶ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶脱酸性化処置▶漂白▶破れと欠損の補修▶裏打ち▶額装▶報告書の作成



point

漂白

画仙紙が薄く、紙力も低下しているため、漂白水疱による影響を確認後、低濃度の水酸化ホウ素ナトリウム溶液で還元漂白を行った。洗浄を繰り返して残留漂白剤を完全に除去したのち、処置後の本紙の色の変化を分光測色計で測った。この結果、オリジナルの白色度に近づけることができた。



江戸期の和装刊本

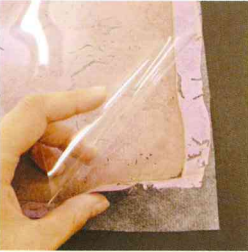


状態:本紙は楮。環境の良くない所に保管されていたための汚れと虫損が著しく、虫の糞尿で前後の表紙や丁が固着している。酸性度もpH4.8と高い。

方針:糞尿や汚れとともに酸性物を除去して白色度を回復し、欠損部の補填や裏打ち後に再製本する。

処置工程

解体▶ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶破れと欠損の補修▶裏打ち▶表紙修補▶丁揃え▶綴じ直し▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

濡らしと洗浄

純粋な和紙もまた、大気中の酸性物を吸収して「酸性紙」になり、黄ばみも生じる。クリーニングポケット(ポリエステルフィルムと不織布の養生用ポケット)に、虫損の酷い資料や、老けてしまった資料を封入して洗浄し、資料を傷めることなく可溶性の酸と黄ばみを除去した。pHも6.5に回復した。



近代の漢籍、朝鮮本



状態:本紙は、竹と碎木パルプの混抄。酸性劣化と酸化劣化による紙力低下と変色が著しい。カビや虫の糞尿により紙の繊維が線状に老けている。

方針:尿や粉塵、カビなどによる汚れを除き、本紙の酸性劣化の進行を抑制して、現物利用が可能な状態にする。

処置工程

解体▶ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶脱酸性化処置▶抗酸化処置▶裏打ち▶表紙修補▶丁揃え▶綴じ直し▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

脱酸性化処置

近代の中国や朝鮮では碎木パルプが入った板本や活字本が多い。リグニン含有量も酸性度も高いために、脱酸性化処置が不可欠である。炭酸水素カルシウム溶液による脱酸性化処置を行った。また、水酸化ホウ素ナトリウム溶液による抗酸化処置を併用することで白色度の回復もできた。



綴葉装手稿本



状態:2括の綴葉装(列帖装)。三桎紙に両面墨書き。綴じ糸は絹。虫損が全面に生じ、綴じ糸も破損している。本紙全体に酸化による黄ばみが生じている。

方針:洗浄による白色度の回復、虫損の補填を行い、再製本し、現物利用ができるようにする。綴じは元糸を活かす。

処置工程

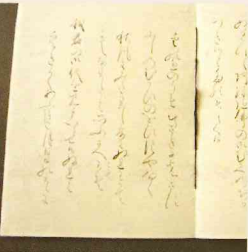
解体▶ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶破れと欠損の補修▶表紙修補▶丁揃え▶綴じ直し▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

破れと欠損の補修

両面書写で裏打ちができない。このため、虫損部に繊維を流し込み、サクシオンプレート(吸引装置)で真空吸引し繊維補填(キヤスティング)した。また、欠損部の形に合わせた料紙を切り抜き、周辺部に食い裂きを作って厚みを減じて両面から補填した。元糸を、同色の糸で繋いで補強し、綴じ直した。



戦時期 パンフレット



状態:再生紙にガリ版印刷。金属ステーブルで平綴じ。塵埃による汚れ、紙力の低下が著しく、本紙周辺には破損や裂けがある。酸性度はpH4.5と高い。

方針:酸性劣化の進行の抑制と、洗浄による白色度の向上、ページの開閉に負担がかからない新規の綴じ部の付与を行う。

処置工程

解体▶ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶脱酸性化処置▶破れと欠損の補修▶紙力強化▶綴じ直し▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



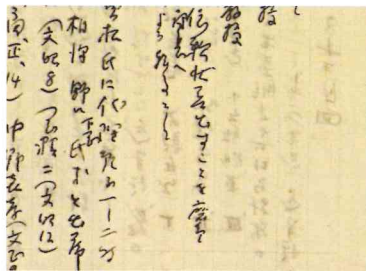
point

紙力強化

濡らしと洗浄、脱酸性化処置などの水性処置は、経時劣化時に一度離れた繊維間の水素結合を再び回復させることで紙の強度の向上をもたらす。しかし、こうした処置によっても回復に至らないため、さらに紙力強化剤(ゼラチンやセルロース・エーテル、キトサンなど)を含浸した。展示台も兼ねたアーカイバル容器に収納した。



戦中の ペン書き文書



状態:没食子インクによる両面ペン書きのノート。インクの鉄分による酸性劣化と酸化劣化が進み、文字部の裏写りと破損が生じ始めている。紙の酸性度もpH4.0と高い。

方針:紙とインクの酸性劣化と没食子インクの酸化劣化を抑制し、展示に耐えるように再製本する。

処置工程

解体▶ドライクリーニング▶処置前試験▶濡らしと洗浄▶抗酸化処置▶脱酸性化処置▶破れと欠損の補修▶新しい表紙作成▶綴じ直し▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

インクの抗酸化処置

「インク焼け」の抑制には、フィチン酸カルシウム溶液による抗酸化処置(二価鉄の活性の抑制)と炭酸水素カルシウム溶液による脱酸性化処置を併用した。効果を最大限に発揮するために、事前の濡らしと洗浄を徹底した。さらに、調湿性と酸性ガス吸着性を持つアーカイバル容器に収納した。



近代の 公文書簿冊群



状態:多種雑多な紙媒体記録資料が様々な製本方法(四つ目平綴じ、鎖綴じ、ハードカバー洋装、無線綴じなど)で一件簿冊に綴じられている。

方針:修復はせず、解体してマイクロ撮影後、元の状態に復元する。後の修復処置を容易にするために、できる限り糸だけで再製本する。

処置工程

解体▶ドライクリーニング▶金属留め具除去▶マイクロ撮影▶再製本▶アーカイバル容器への収納



point

メディア変換のための 解体と再製本

簿冊内の大量の文書を綴じているクリップやホッチキスなど、錆が発生している鉄製の留め具を除去し、紙縫(こより)で綴じ直した。また、簿冊全体も、将来、脱酸性化処置や補修を行う際に再び解体しやすいように、接着剤を使わず、糸だけで綴じ直した。



ベラム製本 された洋古書



状態:18世紀初頭にイタリアで刊行。麻ボロ布の手漉き紙による本紙は強度、白色度ともに問題ないが、大型本で重く、前後の括の綴じが外れ、表紙も変形と傷みがひどい。

方針:前後の括だけを綴じ直す。元の表紙は別に保存し、新規に表紙を装幀し、展示と閲覧ができるようにする。

処置工程

解体▶ドライクリーニング▶濡らしと洗浄▶破れと欠損の補修▶コンサベーション製本▶アーカイバル容器への収納▶報告書の作成



point

コンサベーション製本

現物の真正性を保持するための最小限の改変(全体を解体しない)、開閉に負担のかからない綴じ直し(レイズド・コード+チューブ)、最小限の接着剤の使用(コンサーティナ・ガード)など、「復元」ではない、利用のためのコンサベーション製本を施した。装幀は背にベラム(羊皮紙)を、平(ひら)にベラムと違和感のない三桎紙を使用した。



劣化した 近代の革装幀本



状態:不適切な鞣しと大気中の酸(二酸化硫黄、二酸化窒素など)の吸収により革が劣化し、表面が剥離、赤茶けた粉状態(レッドロット)になっている。

方針:塵や埃を取り除き、化学的な劣化の進行を抑える。アーカイバル容器への収納とともに、安定した温湿度環境下に保管する。

処置工程

ドライクリーニング▶エマルジョン処置▶保革油の含浸▶アーカイバル容器への収納



point

エマルジョン処置

革の表面が粉が吹いたように赤茶けてくる現象(レッドロット)を止めるのがエマルジョン処置である。ブラシやダストクロスで塵や埃を除去し、エマルジョン(HPC+エタノール)を革の表面に塗布した。その後、ラノリンなどの保革油を柔らかい布で革の表面から含浸させ、適度な乾燥の後に磨いた。元の革の栗色が回復した。

