

書き込み式

# 図書館資料 保存の基本

資料をより長く  
利用するために



# 22℃



# 55%RH

このほか、  
光ディスクは温度10~25℃、  
相対湿度40~60%、  
フィルム資料は温度は  
できるだけ低く、  
相対湿度は40%を超えず  
15%を下回らないことが  
重要です。

## 紙資料の温湿度管理

資料保存では、温湿度を一定にすること(恒温恒湿)が重要です。なぜならば、温度変化によって相対湿度が上昇すると、結露を引き起こしかねないからです。春・秋の日較差のほか、施設・設備の部材の熱伝導率の差にも注意しましょう。具体的には、気泡緩衝材や隙間テープなどの利用により室内の断熱効果を高めること、書架を壁際から離して十分な空間をとること、段ボールは床置きせず籠台車を使用すること、などが有効です。

MEMO

MEMO

## 空調

給気口と排気口の位置や空調の系統を把握し、給気口からの風が資料や熱伝導率の高い素材(金属やガラス)に直接当たらないように調整しましょう。建物にある空気の入力口周辺の環境が汚染されていないかを確認し、各種フィルターの活用により汚染物質や害虫の侵入を抑制しましょう。送風機で空気溜りを解消しましょう。空調の設置場所は、天井より壁面の方が漏水による被害を抑えられます。

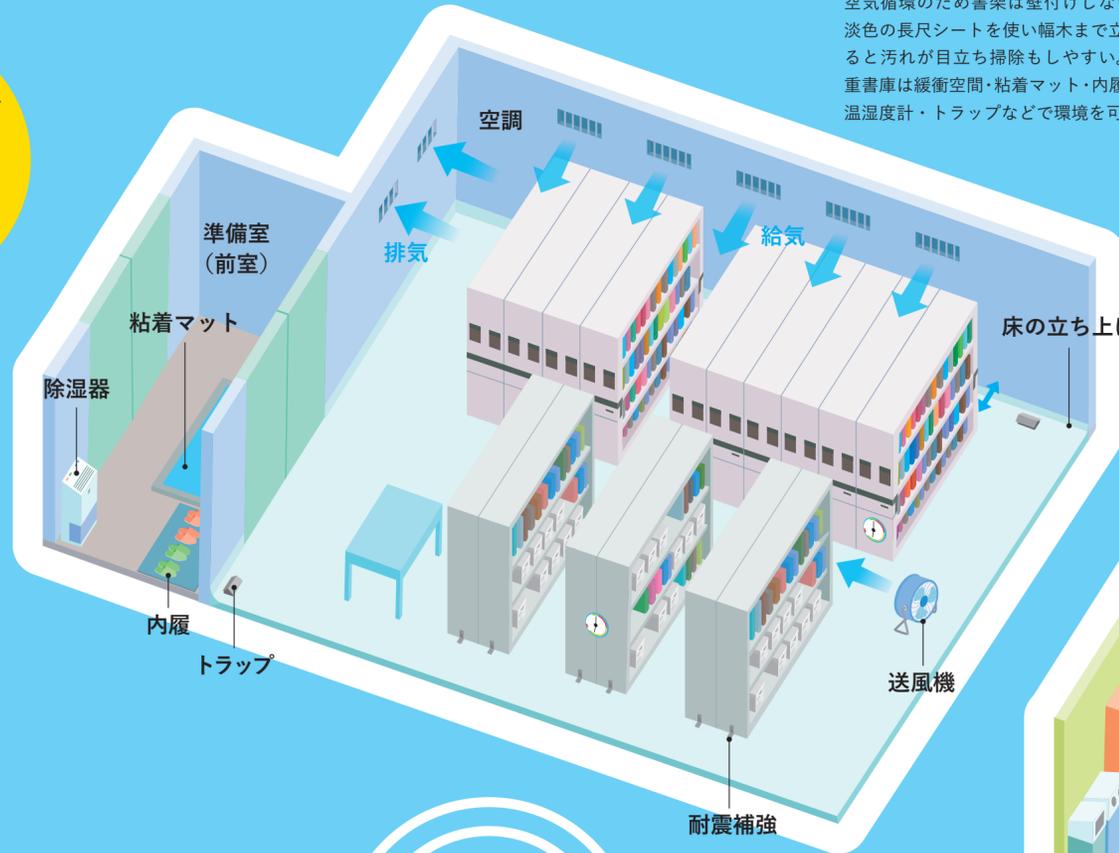
MEMO

## ホコリ・UV

ホコリは生物の餌になるだけでなく、資料に付着すれば汚染源として資料を劣化させ、人間にはアレルギー物質にもなり得ます。床だけでなく書架や資料じたいの清掃も定期的に行いましょう。作業には集塵機やHEPAフィルター付の掃除機を使い、作業者は作業着・マスク・手袋などを着けましょう。紫外線は資料の変色や退色を促すとともに、虫を誘因するため、UVカットのライトやフィルム等で影響を排除しましょう。

## 閲覧室

バリアフリー・防災・感染予防に基づく空間配置。資料の重要度による閲覧室の区分。手洗場・書見台などの閲覧補助具・足ふきマットの設置。防犯・盗難対策(カメラ・BDS)。温湿度計・トラップなどで環境を可視化。



## 適切なゾーニング

MEMO

- 全般 資料の重要度に応じて、建物の周辺部から内部へ、もしくは開口部から奥へと順次、管理レベルを上げる
- 閲覧室 資料利用スペースと休憩(リフレッシュ)スペースの区分、一般資料と貴重資料の利用スペースの区分
- 事務室 適切な労働環境の維持
- 書庫 前室など緩衝空間の設置、内履や粘着マットの使用

MEMO

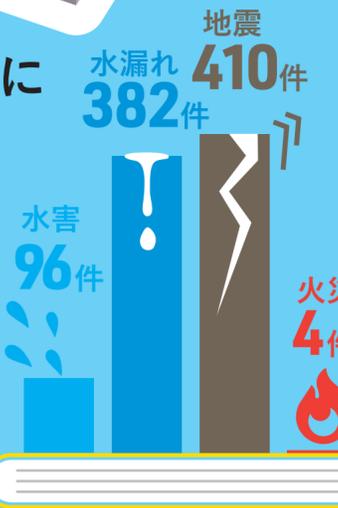
- ゾーニングのポイント
- ①管理レベルの区分
  - ②ヒトとモノの動線の区分
  - ③緩衝空間の適宜配置

### カビ被害 61.2%

カビ被害も6割の図書館が経験しており、虫やネズミなどによる被害の割合(約2割の図書館)を大幅に上回っています。

## 被害の拡大防止のために

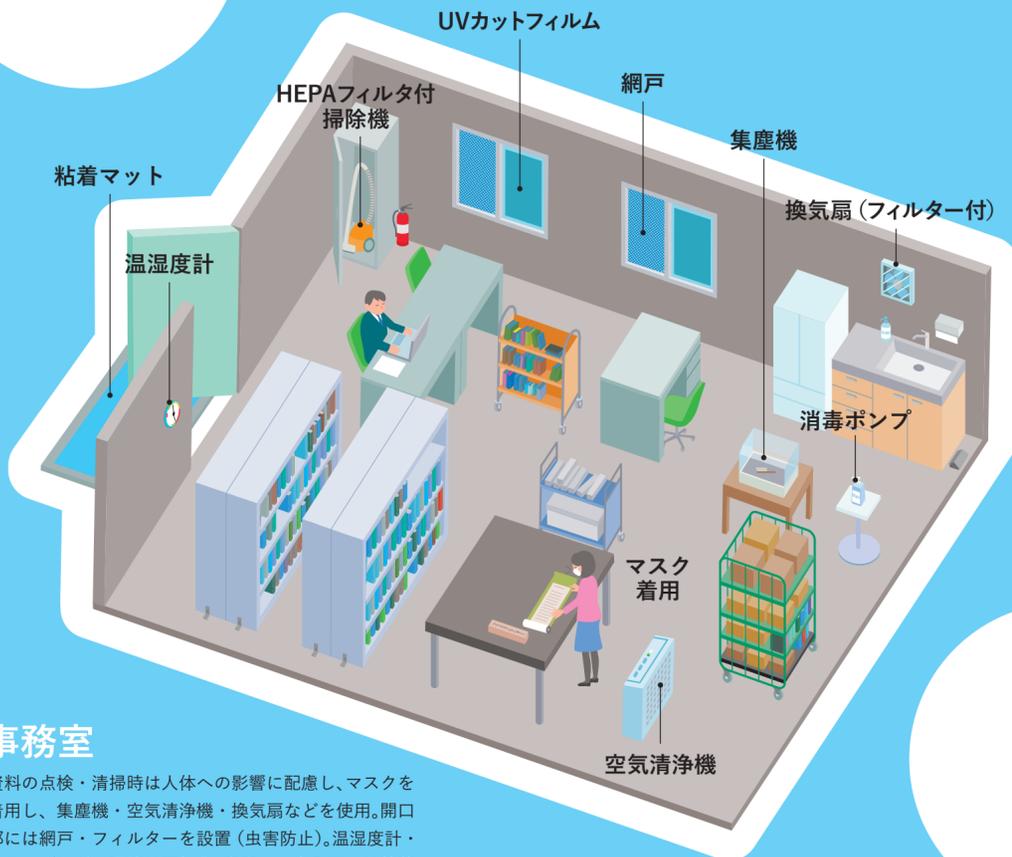
- 地震 施設・設備の耐震補強や免震化、書籍の落下防止(物理的な柵や摩擦係数を上げるテープ類など)
- 水害・漏水 流入防止(土嚢・止水板など)、初動作業用品の確保(バケツ・ビニールシート、液体吸引可能な掃除機など)
- 火災 消火・防火・避難設備の位置や動作の確認、避難経路・方法の確立
- その他 ハザードマップの確認



日本の図書館において、水漏れと水害を合わせた水による被害が非常に多いことがわかっています。

## 事務室

資料の点検・清掃時は人体への影響に配慮し、マスクを着用し、集塵機・空気清浄機・換気扇などを使用。開口部には網戸・フィルターを設置(虫害防止)。温湿度計・トラップなどで環境を可視化。書庫への出入口には粘着マットを設置。



# 全体を管理する

プリザベーション  
Preservation

## 図書館職員は資料にとってのホームドクターです

資料保存はいわばモノに対する医療です。診察や検査によって病状を判断して適切な処置や投薬をしたり、公衆衛生の観点から予防に努め、災害時にはトリアージによって治療の優先順位を判断する、これらに類似する

考え方や方向性が、「予防と制御」「調査」「判断」「処置」「監視と危機管理」からなる10のポイントに含まれています。

調査

「予防と制御」「判断」「処置」のための基礎となる情報を収集し分析する。

判断

「調査」情報および保存ニーズにしたがい、何を優先するか、どの方法で処置するかを決める。

予防と制御

資料の物的変化をより緩やかなものにするために、温湿度といった環境条件や生物の侵入をコントロールする。

監視と危機管理

通常の「予防と制御」に加えて、保存環境の突発的な変化に対応できるよう、備えておく。

- 除却
  - 容器
  - 修復
  - 媒体変換
  - 化学処理
- 0  
I  
II  
III

処置

## Conservation

「判断」で決められた優先順位・方法に従って、劣化資料を手当する。

資料およびそれに付着する物質や「処置」に使用する薬剤等が、人体に影響を与える可能性があり、細心の注意を要する工程。

- 人事/教育
- 施設/設備
- 予算

『IFLA 資料保存の原則』1986年版では、図書館における「保存」を、二つに区分しています。ここでは、修復をはじめとする具体的な処置(手段)の領域(コンサーベーション)とは別に、施設整備や人事、財務といった全体のマネジメント(方針)の領域(プリザベーション)を設定し、これを将来の利用の保障という意味での資料保存の中心に置いています。方針や手段はそれぞれ、図書館経営における長期的な戦略、短期的な戦術の根幹をなしています。このため、あらゆる保存の施策は、方針と手段との相互関係の中で、全ての図書館業務と関連づけられて初めて有効に機能するのです。

予防と制御

## 大環境を制御する



資料の劣化は物質の化学反応に起因し、化学反応は高温高湿の環境下で早く進行します。このため、資料群が配置される空間全体(大環境)は低温低湿が推奨されますが、コスト面で実現困難な場合もあるでしょう。まずは、気泡緩衝材・隙間テープなどを利用して断熱を徹底し、相対湿度の上昇や結露を防ぎ恒温恒湿を目指しましょう。湿度は20℃前後、湿度はカビの生え易くなる65%を超えないことを目指し、物質ごとに推奨される基準を参照しつつ調整しましょう。大環境を制御するためのもう一つの要件に、生物被害への対策があります。その第一歩は、糞分となる汚れやホコリを除去することです。HEPAフィルタ付の掃除機で定期的に清掃しましょう。清掃を適切におこなうためには、資料を床面に直置きしない、ホコリの溜まりやすい場所を作らないといった工夫が必要です。また、書庫や閲覧室の入口に足ふきマットや粘着マットを敷いたり、内履に履き替えることで、汚れの持ち込みを防ぐことができます。

監視と危機管理

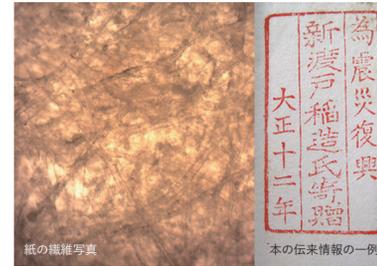
## モニタリングする



文化財IPM(総合的有害生物管理)では、清掃や資料のクリーニングによる害虫やカビからの「回避」、ゾーニングによるルートの「遮断」と併せて、異常の早期「発見」を重視しています。目視による観察だけでなく、常日頃から、異臭や湿度変化などに対して感覚的なアンテナを広げておきましょう。また、虫の棲息状況を知るためには、粘着トラップ(フェロモン誘引剤不使用)の設置が有効です。資料の異変や被害に速やかに「対処」するためには、こうしたモニタリングの記録を取ることが不可欠です。温湿度の監視では、データロガーだけに頼るのではなく、状況変化をすぐに視認できるよう温湿度計を設置しましょう。このほか、たとえば炭酸ガスによる殺虫処理をおこなうスペースには安全のためCO<sub>2</sub>やO<sub>2</sub>の検知器を設置するなど、条件に応じたモニタリング計器の設置が求められます。また監視カメラによる記録は、資料保存におけるモニタリングという意味でも有効に利用できます。

調査

## モノの特性を知る



図書館資料から得られる情報は、記される内容(コンテンツ)だけであるとは限りません。たとえば紙の書籍の場合、同じコンテンツでも、作製の年代や場所により紙の種類や製本の構造は異なるでしょうし、その作製・利用の過程や、誰から誰に受け継がれたのかという伝来情報についても同じではありません。このような情報の多くは、原本の観察・調査からしか得られません。紙以外の媒体では、たとえばマイクロフィルムの場合、ベース(TACなのかPETなのか等)や画像形成層(銀塩なのかアゾノのか等)の種類を把握することは、その管理方法を決定するための不可欠な情報となります。資料の適切な保存管理のためにも、こうしたモノからしか得られない情報があることを意識しましょう。

調査

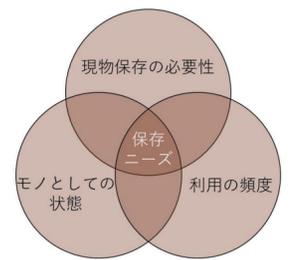
## 資料の状態を把握する



コレクションの現状把握においては、資料本体への視点と大環境への視点の両者が重要になります。前者では、酸性紙の劣化度や、マイクロ資料(TACベース)のビネガシンドロームの進行度などを対象とする「状態調査(劣化調査)」が有効です。こうした調査は、保存計画のための情報を得ることを第一の目的とするもので、最小限の労力で正確な結果が得られるような設計にしましょう。調査の要件には、目的や対象の明確化、標本抽出の手法の適切な使用、調査結果と具体的な保存施策との架橋、などが挙げられます。調査で得られた情報は、資料の物的特性に関する情報と併せて記録し、定期的に更新しましょう。大環境については、建物の立地や空調設備等の現状を把握することが前提となります。状態の変化を把握するにあたっては、温湿度などのモニタリング記録が重要な役割を果たしますが、それに加えて、特定の物質を対象とする検知剤を利用するとよいでしょう。

判断

## 優先順位をつける



出典:『資料保存の調査と計画』日本図書館協会2009

劣化/破損した大量の資料群への対応では、コレクション全体での位置付を確認することが先決です。まず機関での収集方針や、既存コレクションの構築経緯などの情報から、資料群に対する価値判断の枠組を確認しましょう。その上で、これらの「保存ニーズ」(現物保存の必要性、劣化の程度、誰がどのような利用を求めているのか)を把握します。こうした最も効果的な処置の対象と方法が明確になれば、その実現可能性(コストと配分された人員・予算)とを掛け合わせることで、優先順位が決まります。ここには、処置しない(場合によっては除却)という選択肢も含まれます。適切な取書方針に基づく除却は、より重要な施策への資源配分に繋がるため、資料保存の枠組で考えられるべきものです。

予防と制御

## 小環境を制御する



コレクションレベルでの劣化対策(マス・コンサーベーション)において、最初に考えるべきことは、1点1点に対して修復したり化学処理(脱酸性化)したりすることではなく、全体の保存状態の底上げを図ることです。劣化/破損した資料は、処置の有無にかかわらずアーカイバルボードを用いた容器に収納することで、酸性ガス・光・汚れなどから保護することができ、さらなる物理的被害への予防にもなるでしょう。また、バラバラになった貴重資料も、無理に修復の手を加えずともひとまとまりのものと管理できます。その上で次の処置は、保存ニーズや人員・予算等の状況に応じて順次行います。この手法は「段階的保存プログラム」と呼ばれています。

処置

## 修復する



現代の図書館資料保存の考え方は、劣化/破損した資料への修復は、その利用のために避けられない場合のみ、最小限に止めるのが基本です。その原則は、①原形はできるだけ変えない(原形保存の原則)、②長期安定、非破壊の方法・材料を選ぶ(安全性の原則)、③必要に応じて元の状態に戻せるような方法・材料を選ぶ(可逆性の原則)、④処置後に見直すことができるように記録を残す(記録の原則)の4つにまとめられます。図書館資料の保存において、修復は、コンサーベーションというより広範な枠組み(予防措置や「修復しない」という選択肢を含む)に含まれるものと理解されます。また修復や補修は、現物利用だけでなく、デジタル撮影等の作業を円滑に進める際にも重要な役割を果たします。

処置

## 媒体を変換する



図書館資料の利用は、コンテンツの閲覧が主な目的になるため、劣化した資料でも、コンテンツを別の媒体に移し代替物を作成すれば、その利用ニーズは多くの場合満たされます。この手法は利用と保存の媒体を分けて管理できる点でも有効です。代替物の形態には、手写本や翻刻のように内容伝達だけを目的とするものもありますし、影印本やマイクロフィルムのように見た目の同一性を主眼とするものもあります。デジタル化は、内容や見た目の同一性に加えて、原本にはない機能(画像の伸縮や検索可能性など)を含む技術として現在では最も有力な方法とされています。保存の観点からは、その代替物が、利用に供するためか、原本に代わって長期保存するためかによって、品質を考慮する必要があります。

処置

## 化学処理をする



化学処理は、不可逆という意味で、「修復」の原則とは相反するものですが、場合によっては、これに頼らざるを得ません。こんにち、殺虫処理は非薬剤系(二酸化炭素・窒素・脱酸素など)の方法が推奨されていますが、虫やカビの大量発生といった緊急時には、薬剤による燻蒸を判断すべき時もあります。状況によって選択が異なることを理解しておきましょう。また、紙の酸性劣化に対する化学処理(脱酸性化処理)は、物理的な処置(修復)と組み合わせれば、より長期的な現物利用の施策として有効です。

監視と危機管理



## 災害に備える

地震や火災、水害といった災害では、資料への直接的な被害に加えて、関連する業務全般の機能不全や、利用者など図書館の構成員以外への影響も考慮に入れた対応が必要となります。ヒトの安全確保を第一とし、被災した資料への処置は、被害がこれ以上拡大しないことを確認した後におこないます。ハザードマップで建物の立地条件や避難場所を確認しておきましょう。実際の資料レスキューにおいては迅速な処置を要する場合もありますから、普段から優先順位を明確にしておきましょう。図書館では、資料の落下による破損といった被害のほかに、水漏れが頻度でおこっていることが明らかになっています。リスクを軽減するために、建物の全体の状態に加えて、給水管・排水管など水回りの位置や、給気口・排気口など水の通り道となりうる箇所状態に気を配っておきましょう。