

# りーふれっと資料保存

## 2 資料保存Q&A

Q1：図書館における「資料保存」とは、どういうことですか？

A：図書館の代表的な資料である「本」を考えてみましょう。近年、製本技術の機械化が進み、より速く大量に「本」の発行が可能になりました。その一方で、多種多様な製本材料が使用されたり、綴じ糸を使わない接着剤製本が主流になっています。図書館でたくさんの方が何度も繰り返し利用するには、構造的に弱い「本」が増えています。

「本」の材料は、紙や布、糸、糊などです。これらは、洋服のボタンが取れたり、裾の糸がほつれたりするように、何年も利用していくうちに傷むだけでなく、材料自体も弱くなります。また、「本」を読んだり、コピーをとったりすると、ページや表紙が破れたり、取れたりします。こうした現象を「劣化」と言います。

資料が劣化すると、図書館に保管されているのに利用できないといった事態になってしまいます。それを防ぐために、図書館ではさまざまな保存対策を講じています。

図書館において資料を保存するという事は、資料をただ保管しておくことだけではありません。図書館の基本的な使命は、資料を「いつでも、誰にでも、いつまでも利用できるようにしておくこと」なのです。

Q2：図書館資料の寿命はどれくらいですか？

A：図書館にはさまざまな形態の資料があります。図書や雑誌はもちろん、紙芝居や絵本、地図や古文書の他に、レコード、ビデオテープ、カセットテープ、音楽CDがあります。最近ではフロッピーディスクやCD-ROM等の電子メディアも増えてきました。

下表に、さまざま資料を適正な環境で保存した際の推定寿命を、現時点でわかっている範囲内でまとめました。紙やマイクロフィルムが比較的長期の保存に適しているのに対して、電子メディアは歴史が浅く、寿命についても未知の部分が多いため、長期の保存に適しているかどうか判断を下しにくいのが現状です。

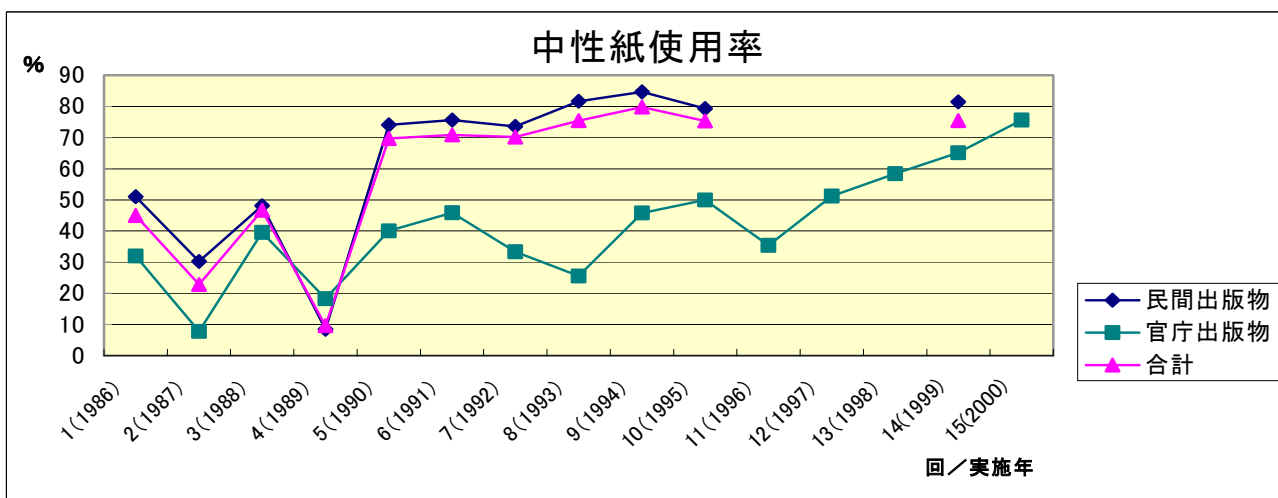
種 類		寿 命
紙（中性紙）		250～700年
紙（酸性紙）		中性紙の1/4程度
マイクロフィルム（PETベース）		約500年
LPレコード		約100年
磁気テープ	ビデオテープ、カセットテープ	30年以上
フロッピーディスク		20年以上
光ディスク	CD-R	10～30年
	DVD-ROM	約30年

### Q3：「酸性紙」、「中性紙」は何が違うのですか？

A： 普段私たちが読んでいる本に使われている紙は、木材パルプを原料としています。酸性紙とは、1850 年代以降に、製紙の過程で、にじみ止めの定着材として硫酸アルミニウムを使用した紙を指します。紙自体に含まれる酸によって紙の繊維が食い荒らされ、数十年でボロボロになってしまいます。この現象を酸性劣化\* といいます。図書館にある近代の紙資料の多くが酸性紙を使っているため、その対策が課題となっています。

一方、中性紙は、硫酸アルミニウムに代わり、にじみ止めとしてアルキルケテンダイマー等を使っています。酸性劣化は生じないため、長期保存用の書籍や文書の用紙に適しています。

日本では 1980 年代後半から出版物の本文用紙の中性化が進んでいます。下のグラフは、国立国会図書館が毎年行っている新刊図書のパH 値測定調査をまとめたものです。1990 年以降は民間出版物の 80%前後が中性紙を使用するにいたっています。一方、官庁・地方自治体の出版物では、1997 年までは 50%以下と低い値を示していたが、近年では 70%を超える値を示すようになってきています。なお、第 11 回（1996 年）から第 13 回（1998 年）、第 15 回（2000 年）の調査は、官庁・地方自治体の出版物のみを対象としています。



#### \*一口メモ 「酸化」と「酸性化」の違いは？

まぎらわしい言葉ですが、「酸化」と「酸性化」は違うものです。学校の理科の時間に習ったことを思い出して下さい。「酸化」は物質が酸素と化合することです。「酸性化」は溶液が酸性に変わることで、あるいは溶液の酸性の度合いが増すことです。すなわち、2つは別の化学現象です。資料保存でいう酸性紙や脱酸処理の場合の「酸」は、硫酸などの「酸」と同じで酸素とは関係がありません。ですから、空気（酸素）がなくても「酸」による劣化は進みます。

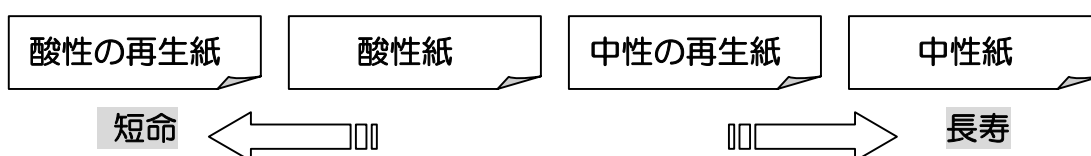
ところで「酸化」と「酸性化」が混同されやすいことには、もう1つ理由があります。紙に含まれている「酸」は紙の劣化の主な要因ですが、実は空気中に含まれる酸素による「酸化」によっても紙は劣化するという点です。それで話が混線しやすくなるのです。それでも紙の「酸による劣化」と「酸化による劣化」が異なることはしっかり理解しておきましょう。

#### Q4：「再生紙」とはどんな紙ですか？

A：「再生紙」とは、古紙をリサイクルしてつくった紙のことです。身近なところでは、コピー用紙、ノート、トイレトペーパーなどに使われています。紙はリサイクルを繰り返すと、強度が落ちてきます。「再生紙」は、普通の紙に比べ、生まれつき弱い紙と言えます。

「再生紙」にも「酸性紙」と「中性紙」があります。「中性の再生紙」には、①中性紙を再利用したものと、②回収した酸性紙を中性紙に作りかえたものがあります。

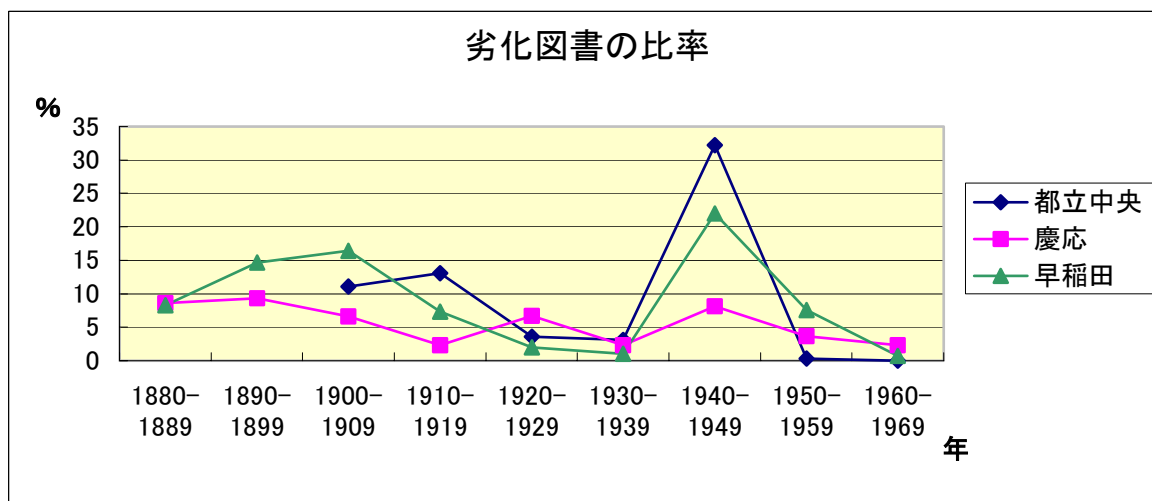
一般的に、「中性の再生紙」は「酸性紙」よりは、長持ちすると言われていています。それぞれの紙の寿命についてまとめると以下の通りです。



#### Q5：図書館では、どのくらいの図書が劣化しているのですか？

A：下のグラフは東京都立中央図書館、慶応大学研究・教育情報センター、早稲田大学図書館で所蔵する国内出版物を対象とした劣化調査の結果です。調査は、本文の紙を触って状態を見たり、変色の度合いをチェックして行います。

グラフを見ると、古い図書だから劣化しているというわけではないことがわかります。例えば、東京都立中央図書館で所蔵する1940年代の国内出版物については、10冊のうち約3冊の本が劣化しています。劣化の頂点が1940年代となっているのは、第二次世界大戦の影響で、物資が不足し紙質の悪い本が多く出版されたためと考えられます。



## Q6：図書館の本に透明なカバーがかかっているのはどうしてですか？

A：図書館の本は、館内での利用や貸出の際の持ち運び、ブック・ポストへの返却などを繰り返すことによって、傷んだりこわれたりしてきます。そこで、表紙の摩耗や汚破損を防ぎ、破れやすい表紙などを保護し補強するために、透明なフィルムカバーを貼っています。また、カバーをかけることによって、表紙が汚れた場合でも簡単に清掃することができます。

一方で、布やビニール等の表紙には接着しにくかったり、薄い本にカバーを貼ると表紙がそり返ってしまうこともあります。また、いったんカバーを貼りつけてしまうと、それをはがして元の状態に戻すことは難しくなります。

フィルムカバーの素材には、これまで主にポリ塩化ビニールが用いられてきました。しかし、これには可塑剤が含まれており劣化しやすいため、最近では化学的に安定しているポリプロピレンなどにかわってきました。

以上のことから、フィルムカバーをかけることは、利用面では有効な資料保存対策となるものの、永く残したい本には不向きであると言えます。

## Q7：本の保存に適した環境をつくるために気をつけることは何ですか？

A：保管環境を整えることは、手間や時間をかけないで資料の劣化を防ぐ最も良い方策です。

### 1 温度・湿度

本だけの保管環境を考えるなら、温度も湿度も低い方が紙に負担がかかりません。しかし、冷蔵庫のような所で本を読むことはできません。人が本を利用する図書館のような環境を考えると、温度 18～22℃、湿度 45～55%RH が適当と言えます。

また、一日の温度と湿度の高低差が大きいと、紙の伸び縮みが繰り返され劣化が速まるので、一定に保つことが大切です。

### 2 光

紫外線は人間の体に悪影響を与えるだけでなく、本にとっても大敵です。紫外線の影響で、本の背表紙が変色したり、色があせたりします。図書館では、紫外線防止型の蛍光灯を使用したり、窓に紫外線防止フィルムを貼ったりして、資料を守っています。こうした対策によって、紫外線の約 90%以上をカットすることができます。

### 3 チリ・ホコリ

書棚や本に付着するチリやホコリは、汚れの原因になったり、カビを発生させる温床になったりします。それを防ぐために、書棚や本の定期的な掃除や、館内や書庫の空気清浄機のフィルター交換などを行うことも大切です。

### 4 虫・カビ

虫やカビなどの微生物は、紙や糊、利用の際に付いた手の油などを養分として繁殖し、資料を傷めます。

もし虫・カビが発生したら、専門家に相談し、しかるべき対策を講じなければなりません。ただし、予防のためと称して定期的な燻蒸処置を行っても意味がありません。燻蒸には、殺虫・殺菌効果はあっても、防虫・防菌効果はないからです。

## Q8：資料を利用するときに気をつけることは何ですか？

A：図書館の資料は公共のものです。次に使う人のために、こわしたり、破ったり、染みをつけたりするようなことをしてはいけないのは当たり前です。でも知らず知らずにやっていることが結構あるのです。たとえば、

- ・ コピーする時、綺麗に取ろうとして本のノド（中央）の部分をギュウッと押し付けたりしていませんか？
- ・ 書棚から本を出す時、背の上の所に指をかけて引いたりしていませんか？
- ・ たくさんの本を使って調べものをする時、開いたまま何冊も重ねたりしていませんか？
- ・ 読みかけの本のページを開いたまま伏せたりしていませんか？
- ・ ついついポテトチップスをつまんで、その手でページをめくったりしていませんか？
- ・ 金属製クリップや糊つき付箋でページをマークしてはいませんか？
- ・ 雨が降っているのに、むき出しの本を抱えて出かけたりしていませんか？

どれも知らず知らずにやっていますが、資料を傷めたり汚したりする原因になっているのです。こうしたことに気をつけて、みんなの資料を大切に使いましょう。

コピーしてご自由にお使いください



何年か後に、この本をもう一度  
読み返してみたいと思いませんか？  
本の寿命は、あなたの手にゆだねられています



(本のひとりごと) 僕のきれいなことは—  
ジュースやお菓子をこぼされること、  
落書きされたり切り取られたりすること、  
よごれた手でさわられること—などさ!!

**Q9：酸性紙の劣化を防ぐ有効な対策に「脱酸処理」があると聞きますが、それは具体的にはどういうことですか？**

A： 適正な温度・湿度を一定に保つなど保管環境を整えることにより、酸性劣化の進行速度を抑えることはできます。しかし、最も確実な対策は、紙自体に含まれる酸をアルカリ物質で中和することです。この化学的な処置を「脱酸」といいます。脱酸には、少量脱酸と大量脱酸があります。カルシウム、マグネシウムなどを含む水溶液に浸漬したり、刷毛で塗布したりする少量脱酸は既に数十年の実績があり、紙資料の保存性の向上に役立っています。しかし、少量脱酸は手間がかかり、大量の資料を処理するには不向きです。

そこで、本を解体することなく大量に一括処理する方法として、大量脱酸が研究され実用化が進んでいます。日本でも、DAE 法（乾式アンモニア・酸化工チレン法）が開発され、既に実用化されています。



**Q10：資料を災害から守るために図書館ではどうしていますか？**

A： 地震、火災、洪水などの災害によって、大量の資料がこわれたり劣化したり消失したりすることがあります。図書館では、書架の転倒防止器具を使ったり、喫煙場所を限定したり、特に大切な資料はケースや箱に入れたり — いろんな工夫で被災を予防しています。災害が起こった時には、第一発見者が適切に通報し初期対応ができるよう、図書館職員の防災教育・訓練も行っています。しかし、どんな場合でも人命第一です。万一の際は、職員の誘導に従ってすばやく避難してください。

ところで、被災した資料はあきらめるしかないのでしょうか？ いいえ、灰になった本は元に戻せませんが、濡れた本は救えます。修復の専門家の手を借りれば、インスタント食品でおなじみのフリーズドライの技術で本が甦るのです。同じ資料を他館から譲ってもらうという方法も考えられます。

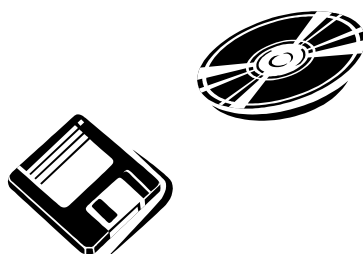
このように、図書館では、組織全体の防災意識を高める努力や、消防・修復等の専門家との連携、他館との協力などにより、災害に負けない力をつけようとしています。

**Q11：図書館では、CD-ROMなどの電子メディアも保存しているのですか？**

A： CD-ROM やインターネットを検索すれば、生活やビジネス、趣味・娯楽に関する情報から専門的な学術情報にいたるまで、さまざまな情報を入手できます。図書館でも、単に本を貸出だけでなく、パソコンを設置して CD-ROM 検索やインターネット接続などのサービスを提供するところが増えてきました。

しかし、CD-ROM やインターネット上の情報には、時間が経つと利用できなくなるものが生じるという弱点があります。例えば、コンピュータ技術は移り変わりが激しいため、数年前の CD-ROM でさえ現在のパソコンでは読めないものがあります。また、インターネット上の情報は保存されにくいので、いったん消去された情報は永遠に失われてしまうこともあります。

図書館を訪れる人たちが、これらの情報を利用する機会をどのように保証していくかが図書館の今後の課題です。電子メディアそのものだけでなく、情報を読み取るためのハードウェアやソフトウェアの保存を考えていくことなども解決策の一つと言えます。いずれにしても個々の図書館だけで解決できる問題ではないため、関係各機関と協力しながら対策を講じていかなければなりません。



---

---

**「りーふれっと資料保存」 2 資料保存 Q&A**

1999年10月発行 2001年10月改訂

編集・発行：日本図書館協会 資料保存委員会

〒104-0033 東京都中央区新川 1-11-14

TEL 03-3523-0812 FAX 03-3523-0842

URL <http://www.jla.or.jp/>

このリーフレットは中性紙を使用しています

(特抄 長期保存用紙 100g/m<sup>2</sup>)

---

---