

記録媒体の保存条件と推定寿命

過去の記録を今どのように後世に伝えるか、記録を残すために必要なことはなにか？

1. 記録媒体の保存条件

情報を記録する媒体は長い間、紙が使用されてきましたが、近代になって様々な記録媒体(記録メディア)が開発されてきました。これらの記録媒体の情報を維持し続けるには、記録媒体ごとの様々な保存環境を満たさなければなりません。その環境の中で保存に適する温度と湿度の条件を記録媒体ごとにまとめてみました。

※JISの規格によって、中期・長期・永久の使い方は用語の定義が異なります。JIS Z 6017では光ディスクの長期保存は10年から30年を示しますが、JIS Z 6009ではマイクロフィルムの長期保存は100年、永久保存は500年以上を示しています。

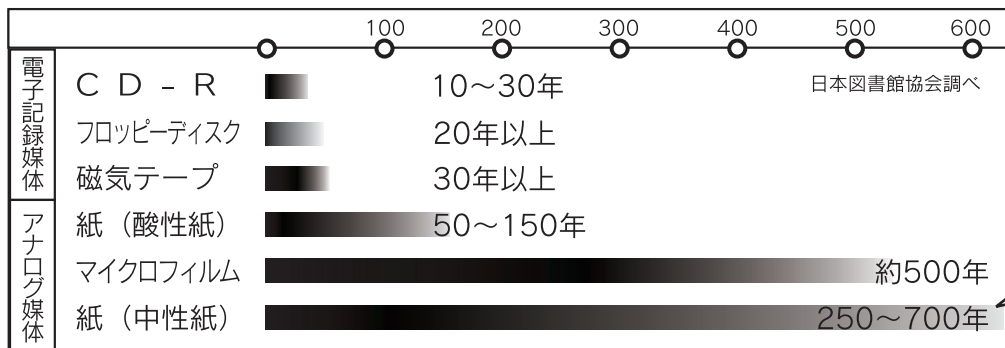
記録媒体		温度	相対湿度	出典		
電子記録媒体	光ディスク	10~25℃	40~60%	JIS Z 6017 電子化文書の長期保存方法 ※10年から30年程度真正性・見読性を保証できる保存条件		
	CD / DVD	20℃以下	40%	IFLA図書館資料の予防的保存対策の原則		
	磁気テープ ビデオ・カセット フロッピーディスク	15~25℃	40~60%	Audio & Video tape じょうずな使用法・保存法ハンドブック 日本磁気メディア工業会		
		15±3℃	30~40%	IFLA図書館資料の予防的保存対策の原則		
アナログ媒体	紙・書籍		18~22℃	45~55%	防く技術・直す技術—紙資料保存マニュアル 日本図書館協会資料保存委員会	
			22℃	55%	国立国会図書館(貴重書書庫)	
			基本20℃	50%基本 最高60%	国立公文書館(貴重図書)	
			基本22℃	55%基本 最高60%	国立公文書館(一般図書)	
	印画紙 写真 プリント	中期保存	白黒	最高25℃	20~50%	JIS K 7642 写真-写真印画の保存方法 ※中期保存条件とは最低10年間の保存条件
			カラー	最高25℃	20~50%	中期保存の24時間以内の変動幅は、±5℃・±10%
		長期保存	白黒	最高18℃	30~50%	JIS K 7642 写真-写真印画の保存方法 ※長期保存条件とは永遠の価値をもつ記録の保存条件
			カラー	最高 2℃	30~40%	長期保存の24時間以内の変動幅は、±2℃・±5%
	写真フィルム スライド リバーサルフィルム ネガフィルム	中期保存		平均21℃以下 最高32℃	平均50% 最高60%	JIS K 7641 写真-現像処理済み安全写真フィルム保存方法 ※中期保存条件とは最低10年よい品質に保つための条件 中期保存の24時間以内の変動幅は、±5℃・±10%
		長期保存	白黒TAC	最高 2℃	20~50%	JIS K 7641 写真-現像処理済み安全写真フィルム保存方法 ※長期保存条件とは500年よい品質に保つための条件 長期保存の24時間以内の変動幅は、±2℃・±5%
			白黒PET	最高21℃	20~50%	
			カラー	最高 2℃	20~30%	
マイクロフィルム	中期保存	TAC	最高25℃	15~60%	JIS Z 6009 銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理および保存方法 ※中期保存条件とは最低10年間の保存条件	
		PET	最高25℃	30~60%		
	永久保存	TAC	最高21℃	15~40%	JIS Z 6009 銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理および保存方法 ※永久保存条件とは永久的価値をもつ記録の保存条件 (期待寿命の長さ500年以上の保存)	
		PET	最高21℃	30~40%		

このように日常使用しているCD・DVDやカラー写真などの記録媒体でも保存に適した温度・湿度の条件があることがお分かりいただけたかと思います。JIS規格に基づく夏場にCDを車内に持ち込むこともできなくなりますし、カラー写真は、冷蔵庫に保管しなければなりません。四季があり年間を通じて温度変化が激しく、湿度の高い日本においては、記録媒体に適した温度・湿度を維持するのは大変むずかしいことです。また、公共施設や企業においては、近年エコ活動により夏場は28℃くらいの温度設定が広がり、図書館・博物館での閉館時、休館日に書庫の空調機器を停止するところも出てきており、この場合急激な温度変化が繰り返されることによって結露が生じやすくなり記録媒体の劣化が非常に早く進行します。

記録媒体を長期保存するためには、常時保存に適した温度・湿度にて管理された空間の確保が必要です。

2. 主な記録媒体の推定寿命

記録媒体は素材や構成によって経年劣化が生じ記録媒体としての性能が低下していきます。記録媒体によって推定寿命は大きく異なります。次に記録媒体の推定寿命をグラフにしてみました。



中性紙自体は、カビ・虫食い・日焼けがなければ、劣化しにくい媒体ですが、印字するプリンターのトナーやインクまた筆記用具の成分の耐久性に関して、不明な点が多々あります。

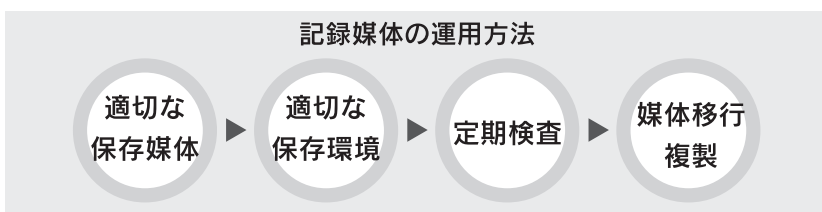
3. 記録媒体の定期検査

記録媒体それぞれに推定寿命がありますが、記録媒体製造時の条件や保存環境の変化の影響で推定寿命の期間内でも劣化が早く始まる場合があります。情報を後世に確実に伝えるためには記録媒体の劣化の度合いを認識し、保存環境の調整や記録媒体の複製・移行などを行なわなければなりません。そのためには記録媒体の**定期検査**が必要です。次に媒体の定期検査方法をまとめてみました。

記録媒体	定期検査方法	出典
CD / DVD	5年程度を目安に抜取り検査をおこなう。	JIS Z 6017 電子化文書の長期保存方法
紙・書籍	保管場所全体の空気・虫・埃・配水管・空調などを日常点検する。	防く技術・直す技術—紙資料保存マニュアル(日本図書館協会資料保存委員会)
印画紙	2年または3年ごとに抜取り検査をおこなう。	JIS K 7642 写真-写真印画の保存方法
写真フィルム	2年ごとに抜取り検査をおこなう。	JIS K 7641 写真-現像処理済み安全写真フィルム保存方法
マイクロフィルム	2年ごとに抜取り検査をおこなう。	JIS Z 6009 銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理および保存方法

4. 総括

情報には、10年程度の保存で十分な情報から永久保存が望まれる情報、多くの人々に公開することが望ましい情報から非公開とすべき情報などがあり、情報の内容に応じて運用方法が異なります。記録媒体には、長所・短所がありますので、情報の内容に応じて適切な保存媒体を選択、適切な保存環境の設定、定期的な検査、必要に応じて媒体移行または複製が必要となります。長期保存が必要な情報は、推定寿命が長いマイクロフィルム選択することにより、複製の可能性が少なくランニングコストが低く済みます。その中で閲覧頻度が高い情報は、同時に電子データを作成するとコンピュータでの共有も可能となります。



《参考文献》

電子情報の長期的な保存と利用(国立国会図書館)
<http://www.ndl.go.jp/jp/aboutus/dlib/preservation/index.html>
 図書館資料の予防的保存対策の原則(IFLA国際図書館連盟)
<http://www.ifla.org/files/assets/pac/ipi/ipi1-ja.pdf>
 ビデオテープの保存管理を考える(視聴覚資料研究)
http://www.rsch.tuis.ac.jp/~ito/research/lib_articles/itoh/vtape.html
 第24回保存フォーラム(国立国会図書館)
<http://www.ndl.go.jp/jp/aboutus/preservation/coop/forum24.html>
 資料保存Q&A(日本図書館協会 資料保存委員会)
<http://www.jla.or.jp/portals/0/html/hozon/leaflet2a2001.pdf>
 データの長期保存にはマイクロ+光ディスクを(カレントアウェアネス)
<http://current.ndl.go.jp/e993>

富士マイクロは、
情報の長期運用のお手伝いをいたします。

富士マイクロ株式会社

Fuji Micro Corporation

□本社 熊本市東区石原1-3-53 〒861-8046
 Phone: 096-380-6661 Fax: 096-389-2772
 □東京支店 東京都港区新橋1-18-21第一日比谷ビル 〒105-0004
 Phone: 03-6869-0862 Fax: 03-6869-7741
 □福岡支店 福岡市博多区諸岡2-12-38 〒812-0894
 Phone: 092-572-3778 Fax: 092-572-3795

□長崎営業所 長崎市川平町1191-5-1203 〒852-8143
 Phone: 095-843-7577 Fax: 097-533-8046
 □大分営業所 大分市中島中央1-1-10 〒870-0049
 Phone: 097-533-8015 Fax: 097-533-8046
 □宮崎営業所 宮崎市東大宮2-13-26 〒880-0825
 Phone: 0985-27-4068 Fax: 0985-22-6760
 □鹿児島営業所 鹿児島市松原町7-6 〒892-0833
 Phone: 099-226-2139 Fax: 099-226-2139

営業担当

<http://www.fujimicro.co.jp/>