

図書館資料保存環境整備マニュアル（書庫環境編）

平成 27 年 8 月 3 日 図書館サービス部会

近年、多くの図書館・室で耐震工事などが行われている。新たな書庫の設置や既存の書庫の改修にあたっては、望ましい環境に関する知識の共有が求められる。新築や改修工事後の新しい環境に資料を置く場合はもちろん、書庫内の異常を早期に発見するためには、日頃からの定期的な目配りが望ましい。

それぞれの図書館・室の設備に関する記録を引き継ぎ、書庫環境を改善・維持していくために、定期的にチェックすべき項目をここにまとめた。

目次

1. 建物について 1

- 1.1. 建築概要
- 1.2. 図面を手に入れる
- 1.3. 建物の周り、中を歩く
外観、内部、施設の点検記録、その他

2. 防災について 3

- 2.1. 水について
- 2.2. 火について
- 2.3. 地震について
- 2.4. 災害復旧について

3. 書庫環境について 6

- 3.1 温度について
- 3.2. 湿度について
- 3.3. 光について
- 3.4. 空気の汚れについて

付録 書庫環境チェックリスト（別紙）

1. 建物について

図書館資料を保護するためにまず基本となるのが建物である。建物は、天気、汚染物質や水に対する最初の防御になる。建物に関する事項（記録）を確認することは、防災対策に繋がり、書庫環境を管理するための参考資料にもなる。自館に関する情報を集め、整理する。

建築状況の把握や点検予定等、建物の管理、記録を適切に行うには施設担当者（施設部・経理掛等）との連携・協力が不可欠である。不明な情報は施設担当者に連絡を取って確認することが必要となる。また日頃から関係を密にしておくことで、緊急時の速やかな対応に繋げることができる。

1.1. 建築概要

建物の築年数や増改築の有無を調べ、記録を残す。ある問題を解決するための増改築である場合は、その問題を確認することにもなる。増改築の目的なども含め当時の記録を集める。

チェックポイント

- ・ 現用建物の竣工年
- ・ 建物の構造（鉄筋コンクリートか、木造か？）
- ・ 現用建物の竣工以後、建物施設の変更（増築、改築）があったか？
（あった場合はその時期と目的、理由）
- ・ 将来、改築の計画があるか？
（ある場合、施設の担当者と資料保存に関わる要件について打ち合わせした内容）

1.2. 図面を手に入れる

建物全体の図面、各フロアの図面を用意する。建物やスペースの問題を記録する。消火器の位置を確認し、水の遮断が必要な場合に備えて配管を知り、重要なコレクションの位置などの情報を記すことで後の調査にも役立つ。

チェックポイント

- ・ 建物の図面を持っているか？
- ・ 資料の保管スペースのほか、水周り、トイレ、給水管、排水管、空調設備などの位置も確認する。
- ・ 床の耐荷重を確認する。

1.3. 建物の周り、中を歩く

建物の周りを歩いて、外部の状態を確認する。特に日常的な点検は、建物を良好な状態に保つ維持管理の基本となる。建物の平常の状態、問題発生時の状態、両者の記録が残っていることが緊急時の対策に役立つ。

チェックポイント

外観

- ・ 屋根に損害の兆候がないか？（亀裂、雨押え（水切り）・樋の破損など）
- ・ 外壁に損害の兆候がないか？（ひび、塗料の剥離、水ぶくれなど）
- ・ 排水溝はきちんと機能しているか？定期的に掃除がされているか？
- ・ 天窓や換気口の防水シールやパッキンが劣化していないか？（水漏れなど）

内部

- ・ 建物の中（窓の周り、内部の壁、天井など）に水漏れの跡がないか？
- ・ 結露がないか？
- ・ 齧歯動物（ネズミなど）、昆虫、カビの痕跡がないか？

施設の点検記録

- ・ 建物（屋根、排水、配管工事）の点検は誰が、いつ、どれくらいの頻度で点検しているか？また、点検予定の管理部署を把握しているか？
- ・ 建物に関わる過去の事故記録を保存しているか？

記録内容：問題事象（いつ、どこで、なにが）、解決方法、現在の状態
（天井の水漏れ、パイプからの漏出、洪水、ヒューズがとぶ、カビ）

その他

- ・ 図書館以外の施設（実験室、レストランなど）が同一建物にないか？
（ある場合、それらの施設によってもたらされる危険の内容（火災、化学事故、虫害など））

2. 防災について

災害が起こった場合、一瞬で利用者、設備、資料に重大な被害を与えてしまう可能性が高い。図書館設備の復旧、資料の補修、買い換えには莫大な費用がかかるうえ、稀少な資料、人命など、取り返しのつかない場合もある。災害に対する予防策が重要である。

2.1. 水について

雨量の多い日本では、資料は洪水や台風による水被害を受けやすい。近年の異常気象による豪雨で、その危険性は高まっていると言える。また、配水管の破裂、火災による放水などで、資料が水損する可能性もある。

さらに、電気機器類への水漏れは漏電を引き起こす危険がある。漏電は感電事故や火災の原因となるため安全装置としてブレーカーに漏電遮断器が設置されていることが多く、作動すると停電が発生する。普段からブレーカーの位置と復旧手順を確認しておく必要がある。

チェックポイント

- ・ 止水栓の位置を確認しているか？
- ・ ブレーカーの位置および漏電・停電時の復旧手順を確認しているか？
- ・ 床上 10cm 以上の棚に資料を置いているか？
- ・ 除湿機の水受け機能は満水になったら自動で止まるか？または連続排水するか？
- ・ 除湿機の排水管からの水漏れを防ぐために、フィルターの清掃、排水管の点検を定期的に行っているか？

2.2. 火について

火災に遭った資料の復旧はほとんど不可能である。空気の乾燥した時期などは特に注意が必要である。

チェックポイント

- ・ 館内および周辺の火気のある箇所（ガスコンロ、喫煙場所など）を把握しているか？
- ・ 火災報知器は設置されているか？また管理担当者や点検の頻度を把握しているか？
- ・ 消火機器（消火器、スプリンクラーなど）の設置場所を確認しているか？
- ・ 消火機器が作動した場合、人や資料にどのような影響があるか把握しているか？
- ・ トラッキング現象¹による漏電や火災が起こらないよう、コンセント周りの清掃をしているか？

¹ コンセントと電源プラグの隙間に溜まった埃と湿気が原因で放電・発火する現象

2.3. 地震について

書架の転倒が起こった場合、資料自体が傷むのはもちろんであるが、利用者に危害が及ぶ危険性がある。

チェックポイント

- ・ 壁際や独立式の書架、キャビネットには転倒防止対策を取っているか？
- ・ 重量のある資料は下段に配架しているか？

2.4. 災害復旧について

万一、災害が起こった場合、迅速で的確な措置を講ずることが資料の被害を最小限に留めるために重要である。水損の場合は 48 時間以内の対応が望ましい。

<主な流れ>

(1) 安全の確保

- ① スタッフや緊急連絡先へ連絡する
- ② 人命を優先。救助を手伝う
- ③ 電気、ガス、水道を止める
- ④ 避難場所を用意し、被災場所の安全が確認できた後、復旧に必要な業者や機関へ連絡する

(2) 被災資料の復旧

- ① 被災した建物の危険箇所を点検し、内部の温湿度環境を安定させて被災資料の状態悪化を防ぐ
- ② 復旧の過程を記録に残す
- ③ 資料の保護を行う
- ④ 被害の査定を行う
- ⑤ 資料の重要度などで修復の優先順位を決めて作業を行う

チェックポイント

- ・ 避難経路を掲示しているか？
- ・ スタッフや緊急連絡先への連絡網があるか？
- ・ ライフラインや被災資料の復旧に必要な業者や機関のリストがあるか？
- ・ 被災資料の復旧に必要な資材を用意しているか？
- ・ 被災資料の復旧に必要な資材のメンテナンスをしているか？

(例) 被災資料の復旧に必要な資材

- | |
|--|
| <p>【水損】 吸水スポンジ、新聞紙、ページの間に挟む吸水用の紙（ティッシュでも可）</p> <p>【クリーニング】 拭取り用の布（ドライクロス）やティッシュ、ウェットタイプのシート</p> <p>【防護】 使い捨てマスク、手袋、ゴーグル、作業服、空気清浄機</p> <p>【カビ】 エタノール、刷毛・筆・綿棒、薄葉紙 など</p> |
|--|

3. 書庫環境について

資料の劣化を引き起こす環境要因として、温度、湿度、光、空気の汚れなどがあげられる。紙の保存のためには、低温低湿（10℃以下、相対湿度 30～40%）での保管が望ましいとされるが、図書館の資料は利用されることが前提であり、現実的ではない。利用のたびに急激な温度・湿度の変化にさらされると、かえって劣化が進行することも懸念される。

図書館が扱う様々なメディアに対して、理想的な一つの温度や湿度というものはなく、中味が紙でできた資料でも、革装幀の洋装本と和紙で作られた和装本とでは、望ましい値は異なる。資料の劣化速度を抑え、虫やカビによる被害を防ぐことのできる水準に留意し、安定した環境の維持に努める。

3.1. 温度について

書庫の温度は、18～22℃の範囲で推奨値が示されることが多い。空調による温度管理ができない場合は、昼と夜の温度差や、夏の高温に注意する。外気の温度変化や直射日光の影響を受けやすい場所には、断熱設備を取り入れる。

3.2. 湿度について

文献により差はあるが、相対湿度 40～60%が推奨されている。60%を超えるとカビが発生する危険性が高く、40%以下では資料が壊れやすくなる。60%以下を目安とし、これを超える場合、除湿機を稼働し、速やかに除湿をする。また、一日の変化を少なくすることが理想である。

湿度計が適切な値を維持していても、部屋の隅や床付近の湿度が高くなっている場合がある。湿度計を置く位置にも注意したい。湿度むらができないよう、扇風機などで空気を動かすことも制菌に効果がある。

また結露がカビの原因になる事例も発生している。外壁、床面、空調機の冷気が直接当たる所などは結露しやすいので、それらの場所から距離を置いて資料を置くように心がける。特に資料には直接冷気が当たらないように留意する。

チェックポイント

- ・ 温度や湿度を定期的に測定し、記録しているか？
- ・ 除湿機能を持つ設備があるか？（エアコンの除湿機能も含む）
- ・ 空気を循環させているか？
- ・ 空調機の冷気が、資料に直接当たらないようにしているか？

3.3. 光について

あらゆる波長の光は資料を劣化させる。光による被害は不可逆的である。また、光によ

る影響は蓄積する。短時間強い光にさらされて受ける被害と長時間弱い光にさらされて受ける被害は同程度になる。中でも紫外線は最も有害で、照明には紫外線防止型蛍光灯を用いたり、紫外線防止フィルターをつけたりすることが望ましい。近年、急速に普及が進んでいる LED 照明は、紫外線をほとんど含まないため紫外線対策には有効であるが、演色性の問題などの課題もあるため、設置場所等に留意する。

また、必要なところだけ点灯できる分割照明にし、不要な場所は照明しない、使われていないときは必ず消すように努める。書庫の照度は、200～300 ルクスを必要とする閲覧室とは異なり、50～200 ルクスでも十分と考えられる。

チェックポイント

- ・ 窓から直射日光が入らないか？
- ・ 窓にブラインド、カーテン、紫外線防止フィルムなどを付けているか？
- ・ 照明は分割方式か？
- ・ 紫外線防止に配慮した照明か？

3.4. 空気の汚れについて

二酸化硫黄や窒素酸化物などの大気汚染物質は、紙の酸性化を招く。自動車の排気ガスをはじめとする清浄でない外気を直接取り込まないようにする。

建物内においても木材、塗装、接着剤などから有害な物質が生じることがある。空気清浄機を導入する場合は、適切なフィルターを選ぶとともに交換時期を守る。

ちりや埃は資料を汚し劣化を促進する。資料に付着したちりや埃は、空気中の水分や汚染物質を吸収し、有害な化学変化の土台となる。さらにカビや虫害の原因にもなる。定期的な清掃を心がけ、除去に努める。

チェックポイント

- ・ 空気清浄機のフィルターは定期的に洗浄や交換をしているか？
- ・ 書架や資料に付着したちりや埃を定期的に清掃しているか？

[参考資料]

- Patkus, Beth. Assessing preservation needs : a self-survey guide. Northeast Document Conservation Center, 2003, 82 p
(オンライン) 入手先 <<https://www.nedcc.org/assets/media/documents/apnssg.pdf>>
(参照 2015-6-2)
- 日沖和子. 連載. 実践! 資料保存の取り組み; 2. 保存ニーズ調査: Preservation Needs Assessment. DJI レポート. No.60, 2004.12.20, p.5-7
- エドワード・P. アドコック編集; 国立国会図書館『IFLA 図書館資料の予防的保存対策の原則』日本図書館協会, 2003.7, 155p
(オンライン) 入手先 <<http://www.ifla.org/files/assets/pac/ipi/ipi1-ja.pdf>> (参照 2015-6-2)
- 文化財保存修復学会. 文化財防災ウィール, 1997
(オンライン) 文言のみ PDF で入手可能
<http://www.bunka.go.jp/earthquake/taio_hoho/pdf/jyoho_03.pdf> (参照 2015-6-2)
- 永村恭代. 書庫管理に関する ISO 規格. カレントアウェアネス.
No.217. CA1146, 1997.9.20
(オンライン) 入手先 <<http://current.ndl.go.jp/ca1146>> (参照 2015-6-2)
- ISO 11799:2003 Information and documentation -- Document storage requirements for archive and library materials
- 東京文化財研究所保存科学部生物科学研究室. 文化財のカビ被害防止チャート, 2004
(オンライン) 入手先 <http://www.tobunken.go.jp/~hozon/publications/kabichart.jpg>
<<http://www.tobunken.go.jp/~hozon/publications/kabichart.ppt>> (参照 2015-6-2)
- 園田直子編『紙と本の保存科学』岩田書院, 2009.10, 216p
- 「防ぐ技術・治す技術: 紙資料保存マニュアル」編集ワーキング・グループ編『防ぐ技術・治す技術: 紙資料保存マニュアル』日本図書館協会, 2005.3, 123p
- 特定非営利活動法人 LED 照明推進協議会 > LED の特長
(オンライン) 入手先 <<http://www.led.or.jp/led/features.htm>> (参照 2015-6-2)
- 関西電力 > でんきの安心ガイド
(オンライン) 入手先 <<http://www.kepcoco.jp/home/denki/den2.html#rouden>> (参照 2015-6-17)

平成 19 年 10 月 25 日 資料保存環境整備部会作成
平成 24 年 8 月 1 日 閲覧環境・資料保存部会改訂
平成 26 年 8 月 1 日 図書館サービス部会改訂
平成 27 年 8 月 3 日 改訂