

## 図書館資料に対する低温殺虫処理の経過報告

原賀, 可奈子  
九州大学附属図書館収書整理課図書目録係

佐方, 小弓  
九州大学附属図書館収書整理課図書受入係

西, 真里恵  
九州大学附属図書館e リソース課e リソース管理係

<https://doi.org/10.15017/6796173>

---

出版情報 : 九州大学附属図書館研究開発室年報. 2022/2023, pp.24-28, 2023-09-01. Kyushu University Library

バージョン :

権利関係 : Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International

# 図書館資料に対する低温殺虫処理の経過報告

原賀 可奈子<sup>†</sup> 佐方 小弓<sup>‡</sup> 西 真里恵<sup>§</sup>

**【抄 録】** 本学では2012年のシバンムシ発生を契機に、2014年度から低温殺虫法を導入している。本稿では2014年度の試行報告以降の動向を報告する。

**【キーワード】** 資料保存、シバンムシ、低温殺虫法、低温殺虫処理、書籍害虫対策

## Progress report of low temperature control method for library materials

HARAGA Kanako SAGATA Koyumi NISHI Marie

### 1. はじめに

2012年5月に旧中央図書館<sup>1</sup>の修復室でシバンムシが発生した。このことを契機に、附属図書館（以下、「本学」という）では書籍害虫対策として2014年度から低温殺虫法を導入している。シバンムシ発生当時の状況、対策方法の検討、低温殺虫法導入時の試行についての詳細は、羽賀による「中央図書館における生物被害とその対策について：シバンムシ被害を中心として」[1]、「図書館資料に対する低温殺虫法の試行」[2]を参照いただきたい。本稿では2015年度以降の低温殺虫法実施状況を中心に報告する。

### 2. 2014年度試行時の実施方法と課題

「図書館資料に対する低温殺虫法の試行」[2]を元に、少し補足をしつつ簡単にまとめる。

#### 2.1. 実施方法

##### 2.1.1. 使用機材・道具

- ・ 内容量約476Lの冷凍庫
- ・ かご（冷凍庫付属品とワイヤーネットや段ボールで自作したもの）
- ・ 割り箸
- ・ 外部端子付き温度計
- ・ 薄様紙
- ・ 圧縮袋

---

<sup>†</sup> はらが かなこ 九州大学附属図書館収書整理課図書目録係  
(〒819-0395 福岡市西区元岡744) E-mail: haraga.kanako.374@m.kyushu-u.ac.jp

<sup>‡</sup> さがた こゆみ 九州大学附属図書館収書整理課図書受入係  
(〒819-0395 福岡市西区元岡744) E-mail: sagata.koyumi.895@m.kyushu-u.ac.jp

<sup>§</sup> にしまりえ 九州大学附属図書館 e リソース課 e リソース管理係  
(〒819-0395 福岡市西区元岡744) E-mail: nishi.marie.551@m.kyushu-u.ac.jp

1 九州大学では2005年度から2018年度にかけて、福岡市東区にある箱崎キャンパスから福岡市西区にある伊都キャンパスへの段階的な移転が行われ、2018年10月には伊都キャンパスに新たな中央図書館（以下、「中央図書館」という）が開館した。本稿では箱崎キャンパスにあった中央図書館のことを「旧中央図書館」と呼ぶ。

- ・スクレーパー
- ・ちりとり

### 2.1.2. 実施手順

ここでは、すでに冷凍庫内に資料が入っているものとして、入替時を想定した手順を説明する。なお、初回入庫時には電源投入のために霜取り作業は不要、休止時には資料の取り出しをしないまま電源を切って室温馴化を行い、取り出す際に併せて庫内の掃除を行っている。

1. 資料を薄紙で包む。内部温度把握のため、いずれかの資料に温度計の外部端子を挟む。
2. 1. を圧縮袋に入れ、できるだけ空気を抜き密封する。
3. 圧縮袋をかごに入れる。重ねるときはあいだに割り箸を挟む。
4. 冷凍庫を開けて、資料の入ったかごを取り出す。スクレーパーやちりとりを使って冷凍庫内の霜を取る。
5. 冷凍庫内に3.のかごを入れ、 $-45^{\circ}\text{C}$ の環境下に1週間以上置く。
6. 4.で取り出した資料を、圧縮袋を開けずにブックトラックに並べ、新聞紙とエアパッキン(いわゆるプチプチシート)で全体を覆って、室温馴化のため、そのままの状態ですぐに1日以上置く。
7. 室温馴化した6.の資料を圧縮袋から取り出し、虫の有無の確認と簡易クリーニングを行った後に配架する。

同様の作業を1週間置きに繰り返す。

2014年度はこの作業を35回実施し、約900冊に処置を行った。

## 2.2. 課題

2014年度の試行段階では、課題として「業務の一環として行う場合の、今後の作業における人員の確保」を挙げている。当時この作業は、旧中央図書館に在籍していた、研究開発事項「資料保存に関する調査研究」(以下、「資料保存班」という)所属メンバーを中心に実施しており、人事異動等によって将来的に人員を確保できなくなる恐れがあった。安定的に作業を継続させていくために、ルーチン業務に落とし込む必要があったのである。

## 3. 2015年度以降の実施状況

### 3.1. 実績

2015年度以降も継続して低温殺虫処理を実施した。2015年度以降の実施回数と処置点数は下記のとおりである。

表1 低温殺虫処理実施回数と処置点数

年度	実施回数	処置点数
2015	31	不明
2016	28	不明
2017	29	約1600
2018	25	約1000
2019	14	約2300
2020	11	約500
2021	35	約1800
2022	29	約1700

2015～2016年度の処置点数については記録が残っていなかったため、不明としている。

2019年度は実施回数が少ないわりに処置点数が著しく多い。これは、処置対象の資料に薄手の和装本が多かったことによる。対象資料は大部のコレクションで、目録登録後に貴重書室・準貴重書室へ入れることが決まっていたため、処置を急ぐ必要があった。薄手の資料であったため、複数冊数をまとめてひとつの圧縮袋に入れることができたことが処置点数の増加につながった。

2020年度の実施回数・処置件数が著しく少ないのは、新型コロナウイルスの影響による休館や在

宅勤務等により、担当職員が揃わず準備が困難であったことが大きな原因である。また、同様の理由により、処置を急がなければならないような寄贈資料や虫害の危険性の高い返却資料が少なかったため、後期を中心に最小限の稼働となった。

対象資料は主に中央図書館の新規受入寄贈資料や返却資料のうち、虫害の疑いのある資料である。そのほか、学内他キャンパスの図書館で問題のある資料が発生した際には随時相談を受け、処置対象に加えている。その際には、まず事前に中央図書館から該当館へ薄様紙と圧縮袋を送付し、所蔵館側で対象資料を薄様紙に包んで圧縮袋に詰め、すぐに冷凍庫内に入れられる状態にしたうえで中央図書館へ返送してもらう運用としている。移送に用いる学内図書館間配送便は、主にキャンパス間の取り寄せ資料や所蔵館とは異なる館へ返却された資料等の一般資料の移送にも用いられている。処置の必要な資料をあらかじめ梱包しておくことで、こうした他の資料への影響を防ぐことができる。他キャンパスの担当者には必要に応じて資料保存班のメンバーが梱包方法のレクチャーも行った。

2021年度には、医学図書館の改修工事<sup>2</sup>のため、貴重書の一部を中央図書館で預かることになった。中央図書館の貴重書室内に仮置きするため、医学図書館から中央図書館へ輸送後に低温殺虫処理を行った。

## 3.2. 試行時からの変更点

### 3.2.1. 設定温度

低温殺虫法は資料を $-20^{\circ}\text{C}$ ～ $-40^{\circ}\text{C}$ の温度下に数日～数週間置き、文化財害虫を殺虫する方法である。しかし本学で導入した冷凍庫の設定推奨温度が $-45^{\circ}\text{C}$ ～ $-60^{\circ}\text{C}$ だったため、試行段階から $-45^{\circ}\text{C}$ 設定で使用していた。2017年12月に国立国会図書館で開催された第28回保存フォーラム<sup>3</sup>に本学の事例報告発表で原賀が参加した際に、当時東京文化財研究所保存科学研究センター長であった佐野千絵先生からアドバイスをいただくことができ、翌年から設定温度の変更も試みた。使用機種の設定推奨温度外ではあったが、使用している冷凍庫の設定可能温度の上限が $-35^{\circ}\text{C}$ であったため、資料への影響を鑑みて低温殺虫法の推奨温度範囲内である $-35^{\circ}\text{C}$ に設定することとした。幸い、変更してから現在まで、冷凍庫の異常は起こっていない。

### 3.2.2. 担当職員

#### 3.2.2.1. 旧中央図書館時代（～2018年9月）

2014年度の報告〔2〕段階で、「今後の作業における人員の確保」を課題に挙げていたが、その後も資料保存班の主要メンバーが旧中央図書館内にいたため、「対象資料の所蔵館の職員と資料保存班員」という体制は変わらなかった。

キャンパス移転が近づくにつれて、対象資料には、旧中央図書館の資料の他に、虫害が疑われる旧文系合同図書室の資料も増えていった。これは、移転後の中央図書館に虫やカビを持ち込まない、という意識が職員間に大きく働いていたことにもよる。また、箱崎キャンパス以外のキャンパス図書館から相談があったときには、学内図書館間配送便にて梱包まで済ませた資料を旧中央図書館へ送付してもらい、低温殺虫処理を行った。旧中央図書館時代には、資料保存班員以外に、資料整備室図書目録係、文系合同図書室、医学図書館の職員が作業に参加することもあり、低温殺虫処理の方法を学んでいった。

#### 3.2.2.2. 移転後（2018年10月～）

2018年10月に箱崎キャンパスから伊都キャンパスの中央図書館へ移転が完了してからも、引き続き資料保存班の主要メンバーが中央図書館内にいたことから、大きな体制変更はなかったが、準貴重書へ配置することになった大部の寄贈コレクションの殺虫処理を行う必要が生じたことから、受入対応を行っていた図書目録係から毎回1～2名が作業に加わるようになった。過去に旧中央図書

2 医学図書館は2021年7月より全面的な改修工事を行い、2022年3月に竣工、8月からのプレオープンを経て、10月6日にリニューアルオープンした。<https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/news/51073>（参照 2023-8-3）

3 第28回保存フォーラムのプログラム等については国立国会図書館の「おもな研修会や講演会のテーマ・記録等（2000年～）」のページ内に記録が残っている <https://www.ndl.go.jp/jp/event/events/preservationforum28.html>（2023.7.20現在、左記ページで見ることができないため、WARPのURLも記載しておく <https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12851550/www.ndl.go.jp/jp/event/events/preservationforum28.html>）



館で、寄贈された稀観本から虫が発生した反省から、貴重書・準貴重書室へ配架する資料には必ず何らかの殺虫処理を行うことになっている。燻蒸するには多くの費用がかかり、モルデナイベを用いた低酸素殺虫法では一度に多くの処置が難しいことから、低温殺虫法が選ばれることになった。なお、この場合でも、顔料が使用されているなど、資料によっては低温殺虫処理を避け、低酸素殺虫処理を行うこともある。

その後、館内の開架資料からも虫害が疑われる資料が出てきたことから、2020年3月からは閲覧業務を担当する資料サービス係も作業に加わった。図書目録係と資料サービス係からは、対象資料がある場合に人員を出し、入替作業を手伝う形になった。

2020年4月に原賀が資料サービス係へ異動になったこと、新型コロナウイルス感染症の影響によって休館や在宅勤務が生じたことから、入替作業の日に出勤している資料サービス係・図書目録係のメンバーで、作業時間に都合の付く3～4人で作業を行い、資料保存班員は作業人員が足りないときにサポートを行う体制に移行する。

実務担当者レベルでの話し合いでこの体制へ移行してきたが、正式に日常業務の中に組み込むため、資料保存班の窓口担当の収書整理課長と利用者サービス課長で申し合わせを行い、この申し合わせ（「低温殺虫処理業務取扱いに関する申し合わせ」）が附属図書館の事務連絡会で承認され、2021年8月から施行されることとなった。

### 3.2.2.3. 「低温殺虫処理業務取扱いに関する申し合わせ」施行後（2021年8月～）

この申し合わせにより、低温殺虫処理の当面の担当は資料サービス係と図書目録係になった。返却資料（研究室貸出含む）の中から虫害が疑われる資料が出てきたときには資料サービス係が、新規受入資料の中から虫害が疑われる資料が出てきたときには図書目録係が中心となって、梱包などの冷凍庫への入庫準備や資料取り出し後の後処理を行う。また、冷凍庫内の資料の入替作業の日時や分量の調整はSlack<sup>4</sup>の専用チャンネルで行うこととし、他キャンパス図書館から処置の希望がある場合には、このチャンネル内で相談を受けることも可能となった。他キャンパス図書館から低温殺虫処理の依頼があった場合、中央図書館担当者（資料サービス係・図書目録係）と調整のうえ、冷凍庫への入庫日までに梱包などの事前準備を済ませたうえで、学内図書館間配送便で中央図書館まで送付してもらうことも申し合わせに明記されている。また、必要に応じて資料保存班やeリソース課専門職員（資料保存・電子化担当）が関与することも明記された。

### 3.2.3. その他軽微な変更点

導入当初は段ボールを加工してかごとして使用していたものもあったが、取り出した際に段ボールに付いた霜が溶けて濡れてしまうことや強度に不安があったため、現在は金属製のかごとワイヤーネット製のかごとを使用している。また、庫内の温度把握のために、対象資料の任意の1冊に温度計の端子を挟んでいたが、端子を挟むために圧縮袋に若干の隙間ができて密封が完全ではなくなることや毎回のセッティングが面倒なため、廃棄本を用いて温度測定専用として利用している。

## 3.3. 医学図書館の古医書保全作業に伴う低温殺虫処理マニュアルの作成と職員への浸透

2021年度には、当時改修中であった医学図書館が所蔵する古医書への保全対策のため、田嶋記念大学図書館振興財団の助成を受けることができた。この助成のもと、手当てが必要な古医書を選別して保存箱を作成することになったが、改修期間中に、一時的に中央図書館貴重書庫へ移設・保管する資料については、低温殺虫処理が必要であった。対象資料も多かったため、この古医書保全作業は、資料保存班の窓口担当のひとりである収書整理課長のもと、職員への研修も兼ねて企画された。古医書の低温殺虫処理については、2021年7月～8月のあいだに中央図書館職員を中心に、希望する職員が参加し、定期的に行われた。初めて作業する職員にもスムーズに作業を行ってもらえるように、低温殺虫処理のマニュアルも作成された。これまで、経験のある職員との共同作業によって伝達されていた低温殺虫処理であったが、この保全作業により、広く本学職員に浸透していく機会となった。

4 Slack Technologies が提供する、ビジネス用のメッセージングアプリ。 <https://slack.com/intl/ja-jp>（参照 2023-8-3）

### 3.4. 今後の課題

冷凍庫を用いた低温殺虫処理を導入してから9年が過ぎた。この間、同じ冷凍庫を使用しているが、パッキンの緩みによる霜の増加など、気になる点も出てきている。冷凍庫のメンテナンスや万が一のときのために買い替えについても検討をしていく必要がある。

## 4. おわりに

低温殺虫処理が軌道に乗り、移転に伴って処理件数が増加してきたあたりで、資料保存班内で、報告の続編を書きたいという話は上がっていたが、なかなか実行に移すことができなかった。移転に伴う後処理やコロナ禍に伴うイレギュラー対応も落ち着き、今回ようやく報告文として形にすることができた。

本学での低温殺虫処理については2014年度の羽賀による報告以降、他機関からも関心を寄せていただいていた。この経過報告が、何らかの参考になれば幸いである。

試行時から、一橋大学社会科学古典資料センターには度々相談に乗っていただいた。また、佐野千絵先生に直接アドバイスをいただけたことで、改めて運用の見直しを図ることができた。この場を借りて、感謝の意を表したい。

## 参考文献

- [1] 羽賀真記子. 中央図書館における生物被害とその対策について：シバンムシ被害を中心として. 九州大学附属図書館研究開発室年報. 2013、2012/2013 p.45-49. <https://doi.org/10.15017/27255> (参照 2023-7-11).
- [2] 羽賀真記子. 図書館資料に対する低温殺虫法の試行. 九州大学附属図書館研究開発室年報. 2015、2014/2015 p.33-37. <http://hdl.handle.net/2324/1523956>. (参照 2023-7-11)



本著作の著作権は著者に帰属します。注があるものを除いて、本著作の内容物はクリエイティブ・コモンズ表示 - 非営利 - 改変禁止 4.0 国際 (CC BY-NC-ND 4.0) ライセンスの下に提供されています。  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja>