

Case Study

ケース・スタディ

時代のニーズに対応した
文書情報マネジメントを紹介



奈良県立図書館情報館における デジタルアーカイブの取り組み ～明治期公文書デジタル化を中心に～



奈良県立図書館情報館
図書・公文書課 公文書・地域研究係
なかにし げん
係長 中西 玄

はじめに

奈良県立図書館情報館は、2005年11月3日に“想いをかたちに：知的交流の舞台として進化する図書館”を基本コンセプトとして「さまざまな情報の創造・提供・仲介を行う情報センター」「奈良県の歴史／文化に関する専門図書館」「県内の中核的な公共図書館」の3つの機能を持つ総合的な資料・情報拠点となることを目指して開館した。

2019年1月現在、約70万冊の図書と約2千タイトルの雑誌を中心とした資料を基礎に図書館サービスを行っているところだが、同時に、奈良県に関して歴史的価値を有する古文書（古絵図を含む。以下同）や公文書を受入・整理・保存する公文書館機能も兼ね備えており、約4万点の古文書と約1万5千冊の公文書を所蔵している。

また、館内にインターネットが利用できるPC端末を52台設置し、21の有料データベースを契約しているほか、国立国会図書館が図書館向けに提供するデジタル化資料送信サービス等の利用環境も整えており、図書・雑誌・古文書・公文書等の物理的

媒体とインターネットを利用したデジタル情報をワンストップで横断的に活用できる環境が、当館の大きな特色といえる。

本稿では、このうち古文書や公文書等の地域資料に関して、明治150年記念として今年度行った明治期公文書のデジタル化事業を中心に、当館が進めているデジタルアーカイブの取り組みについて紹介したい。

地域資料の保存・提供に関する課題

当館所蔵の古文書は中世以降のもので、いわゆる家文書が多く、家ごとに整理・登録した上で保存箱に収容し、古絵図や和古書等とともに館内の貴重書庫内で管理している。公文書については、県庁で非現用となった簿冊のうち歴史的価値を有するものを所蔵資料としているが、そのうち明治期の県庁および県内郡役所文書は現時点で4,225冊あり、なかでも当館の前身である奈良県立図書館から引き継いだ明治期公文書は、その資料的価値や重要性が認められ、大正期のものと合わせて県指定文化財となっている。なお、当館で

は江戸時代までに刊行された資料を貴重書としているため、公文書の保管場所は図書や雑誌と同じ自動化書庫内である。一簿冊ごとに固有のIDを付与してバーコードラベルを貼付し、簿冊の大きさに合ったコンテナに紐付けて管理しており、閲覧・返却時には資料が収載されたコンテナを



自動化書庫内部



端末で呼び出して出納する。しかし、これら地域資料の保存・提供に関しては、常に下記の課題を抱えてきた。

まず、古文書・公文書閲覧に対応する職員の業務量の問題である。当館では古文書・公文書の利用に際して、閲覧希望者が所定の申請書に記入し、職員による審査を経たうえで提供するという事務処理を行っており、その対応時間は、(審査期間を除き)書庫出納を含めて1回あたり20分程度かかる。多くの場合、閲覧後に複写や撮影の申請が追加されるので、対応時間は一層長くなる。また、資料の性格から職員目の届く場所での閲覧に限定しており、利用件数が増加の一途をたっている中で、通常の図書館業務との併用がかなり難しくなっている。さらに、出版物への掲載やテレビ放映のための出納・撮影対応も少なくない。

次に、資料保存の問題である。古文書は言うに及ばず、公文書も明治期の簿冊は、最終年である明治45年のものでも100年以上が経過しており、おしなべて相応な経年劣化が見られる。なかには青焼き図面やいわゆる「こんにやく版」¹のように光にさらすことによって線や文字が消えゆくものも一定数含まれていることから、閲覧利用されるたびに生ずる資料の劣化を防止することが、喫緊の課題となっている。



自動化書庫出納口

1 平版印刷の一種。寒天にグリセリンとにかわを混ぜて作った版に特殊なインクで書画をかけた紙を当てて転写したものを原版とした。

3つ目は、歴史的な地域資料の利用促進に関する問題である。古文書・公文書は歴史を調査・研究する上で非常に重要だが、貴重な一次資料であるため、当館では郵送も含めて原則的に貸出の対象とはしておらず、直接来館しないと閲覧できないという制約がある。しかし、利用は年々増加しており、ニーズの高まりは明らかであるため、デジタル化してインターネット上に公開し、広く一般の利用に供することが望ましい。

これらの理由により、当館(旧奈良県立図書館も含む)では地域資料の中から資料的価値が高いと判断したもの、利用の多いものを適宜媒体変換してきた。まずはマイクロフィルム化、1996年以降はデジタル化も併せて行い、一部の資料は複製版も作成している。

明治150年記念事業における 公文書デジタル化

平成30年は明治維新からちょうど150年目にあたり、国を挙げて顕彰する中で、関連事業を行う地方自治体に対して国から費用の半分が助成されることになった。当館では、この「明治150年」という国家的イベントに合わせて、明治期公文書のデジタル化委託事業を計画した。

古代に都があった奈良は古墳や神社仏閣が多く、明治期の公文書にも陵墓関係や寺社関係、国宝修理関係のものが相当数ある。これらは頻繁に利用されるため、同じく利用の多い知事引継書や町村移行関係、鉄道関係等の公文書とともに、予算化のタイミングを見つけてはデジタル化を実施してきた。しかし明治期の簿冊に限っても媒体変換できたものは一部分に過ぎず、また新たに収蔵する同時期の簿冊

もあるため、この機会にデジタル化の委託予算を県に要求し、平成30年度の事業化が決定された。

今事業の対象資料は、①現在のみならず今後の利用も見込まれ、デジタル化によって原資料の保存および職員の業務量軽減につながるもの、②資料の劣化が認められ、青焼き・こんにやく版を含むなど今後の利用に対して不安を抱えるもの、以上に留意して「奈良公園史編纂資料」および「家禄奉還願」を中心に、寺社関係のものを合わせて47簿冊を選定した。「奈良公園史編纂資料」は、明治13年の奈良公園開園に至るまでの経緯やその後のさまざまな記録が綴られた公文書群で、近年新たに当館の所蔵資料となった。奈良公園は、春日大社や東大寺、興福寺といった有名社寺と隣接していることから旅行者も多く、奈良県民のみならず広く親しまれている観光地で、しばしば調査・研究対象となる。原資料はかなり劣化しているものが散見され、青焼き図面も多く、文字部分もこんにやく版が含まれている。「家禄奉還願」は、明治士族が現金と引き換えに旧藩の家禄を返上した際の申請書で、住所や禄高が記載されていることから先祖調査に利用されることが多い資料である。撮影枚数は、47簿冊合わせて約16,600枚と予想した。

デジタルデータの仕様は、基本画像が400dpi以上のTIFFファイル、ウェブ公開用の圧縮画像は原則300dpiのJPEGファイルとした。なお、各画像にはスケールとカラーチャートを入れて撮影することとしている。また、バックアップとしてマイクロフィルム(ポジ)も作製することとし、JISおよびJIIMAの規格によることを指定した。さらに、撮影、処理及びデジタル画像検査・フィルム検査については、公益社

No.	工程	内容
1	前整理	リストと原本を照合し、撮影予定コマ数を算出およびマイクロフィルムのリール割り
2	解体および解綴	表紙から順に資料を展開。掛け紙や張り紙のため裏写りが激しいものに間紙挿入
3	撮影	専用のマイクロカメラおよびデジタルカメラで撮影
4	現像・データ変換	マイクロフィルムは専用の現像機にて現像。デジタル画像はRAWデータからTIFFおよびJPEG画像に変換
5	検査	撮影画像と原資料の照合検査およびマイクロフィルムの外観検査と濃度チェック
6	再撮影	画像検査により不備があったものを再撮影
7	後整理	検査・再撮影が終了した原資料を編綴

団法人日本文書情報マネジメント協会認定の文書情報管理士（1級以上）又はマイクロ写真士の資格を有し、近現代の歴史資料の取扱いおよび撮影に習熟した技術者が行うことを条件とした。以上のことなどを仕様書に盛り込んで平成30年7月に一般競争入札を行い、株式会社ムサシが落札した。

同社の作業工程は、おおむね上表のとおりである。

実際の撮影にあたっては、行政文書の特徴から多種の原本が綴じ込まれていることが多く、喉部への文字潜り込みや折り込み図面資料等により文字の判読が不明瞭な部分がある簿冊について、原資料を解体または解綴することで判読性を向上させた。半紙など薄い紙質の資料も多く、裏写りによる文字の再現性低下が危惧されたが、こちらも原資料を解体して展開することにより解決できた。最終画像数は、合計16,679枚であった。



株式会社ムサシ内の撮影作業風景

デジタル化データの利活用の展開

当館が所蔵する資料は、図書館システム（リコージャパン株式会社「LIMEDIO」）に登録してOPAC（オンライン蔵書目録）による検索を可能にしている。また同時に、古文書・公文書等の地域資料は国際規格のIIIFに対応した「まほろばデジタルライブラリー²（システムは株式会社シー・エム・エス「E-Cats Library」）」にも登録し、OPACとリンクさせている。そのうち画像があるものは、公文書1,335タイトル、古文書3,350タイトル、絵図146タイトル、和古書612タイトル、明治30年代～昭和40年代のガラス乾板³や鶏卵紙写真⁴をデジタル

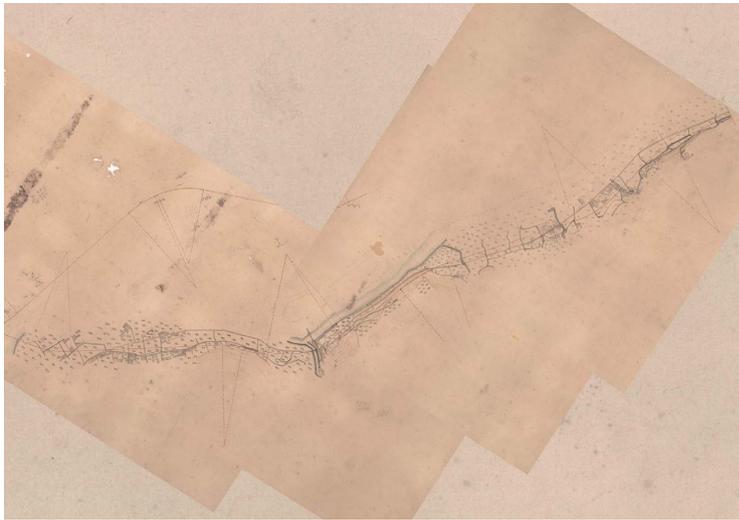
化した「奈良県文化財建造物保存修理事業撮影写真」3,046枚で、館内外を問わずインターネット端末から利用できる。

「まほろばデジタルライブラリー」では画像のある資料のみを指定した検索ができ、結果画面のビューワで精細な画像を閲覧することができる。OPACからは、検索結果画面にあるリンクアイコンをクリックすることで「まほろばデジタルライブラリー」の該当資料ページに遷移する。当館のIIIF対応ビューワは「Universal Viewer」だが、たとえば「Mirador」を利用し、当館の別の画像、あるいは他機関が提供しているIIIF対応デジタル画像と一緒に複数並べて閲覧するなど、新たな活用方法も考えら



「まほろばデジタルライブラリー」より、元新選組隊士・尾関薫の家禄奉還願

2 http://www.library.pref.nara.jp/digital_nara/search
3 写真術のひとつ。乳剤をガラス面に塗布し感光させた。
4 19世紀後半に盛んに行われた写真技法。卵白を使用することによって来る。発色やコントラストが安定的に表現できた。



分割撮影した画像から作成したパネルデータ

れる。

また当館では、テーマに沿った図書等を集めた展示を常に行っており、ポスターやチラシ等も職員が制作しているが、その際にデジタル化データを利用することがある。たとえば解説パネルに画像を挿入することはもちろん、館内にA0サイズまで印刷可能な大判プリンターがあるので、画像単体を大型パネルに仕立てることもできる。平成30年9～10月に実施した図書展示「大和から奈良へ～150年の記憶とつながり～」⁵では、すでにデジタル化していた奈良県吉野地方における鉄道敷設計画関係書類のうち幻となった路線計画図を複製すべく、長辺3メートル超の原資料から数枚に分けて撮影した画像をAdobe Illustratorでつなぎ合わせ、A1サイズに印刷してパネル展示した。これなどは、高精細なデジタル化データがあればこそその活用方法と言えるだろう。

一般的な図書館サービスの中では、レファレンス（調査相談業務）の際にデジタル画像を活用している。利用者から相談・質問を受けた際、かつては原資料を何度も出納しながら時間をかけて調査していた

のが、インターネット端末を使って利用者と一緒にデジタル画像を見ながら答えを探せるようになったのはかなり大きい。

また、公文書・古文書は出版物への掲載やテレビ放映にたびたび使用されるが、デジタル化データがあることにより、使用者の来館が必要なくなり、対応する職員の業務も省力化できるようになった。

このほか、古文書のデジタル画像を紙に出力し、当館で実施する古文書研修会のテキストにする等の活用をしている。

おわりに

ここまで、当館におけるデジタルアーカイブの取り組みについて紹介してきた。提供データの増加とともにアクセス件数も増え、当館所蔵資料の出版掲載および放映許可申請に占める「まほろばデジタルライブラリー」公開画像の割合も増している。

とはいえ、まだまだ課題も多い。古文書・公文書ともにデジタル化件数は所蔵資料全体から見ればほんの一部で、過去に媒体変換した資料についても、マイクロフィルムしかないものやデジタル化データ

があっても画素数が低いものがあり、原資料の閲覧を請求されることが少なくない。同じコレクション内でクオリティに差があるのも利用者にとっては不便であり、原資料の保存や利便性を考えれば、もっと多くの資料をデジタル化することはもちろん、より多く検索にヒットするよう目録の記述内容を充実させることも重要である。

今後の活用については、まずデジタル画像のパブリックドメイン化を進め、出版掲載および放映許可に伴う手続きを省力化したい。当館作成の電子出版物にクリエイティブ・コモンズ・ライセンス⁶を付与しているので、デジタル化データも同様にできればと考えている。レベルは「CC 0（いかなる権利も有しない）」が望ましいが、「まほろばデジタルライブラリー」の中にはデジタル化と公開について許諾を得ただけの寄託資料もあるので、「CC BY（作品のクレジットを表示すること）」が現実的な目標だろう。

そのほか、研究者だけでなく広く一般の利用者に古文書・公文書を利用してもらうには、翻刻が不可欠と思われる。当館でも、ボランティアを養成するなどして少しずつ翻刻を進めてはいるが、見通しは非常に厳しいと言わざるを得ない。IIIFに対応しているメリットを活かし、「みんなで翻刻」⁷のようなプロジェクトで資料の翻刻を進めることができれば、当館のみならず他機関においても可能性が広がるに違いない。

地域資料をデジタル化することは、利便性の向上と業務の省力化を実現しつつ、当館の公文書館機能についての認知度を上げ、ひいては地域研究の促進につながると期待している。

5 <http://www.library.pref.nara.jp/gallery/2779>

6 <https://creativecommons.jp/>

7 <https://honkoku.org/>



映画・マイクロフィルムの 長期保存に向けた新しいアプローチ ～ビネガーシンドローム対策用の 添加剤による実験～

株式会社 足柄製作所
保存科学技術部
やまもと だいすけ
主任 山本 大輔



はじめに

1920年代以降、マイクロフィルム、映画フィルムおよび写真フィルム用のベース材料には、酢酸セルロース (CA) が用いられてきた。しかし、CAフィルムには「ビネガーシンドローム」と呼ばれる深刻な劣化が起こるといふ問題がある¹。ビネガーシンドロームを発症したCAフィルム (劣化CAフィルム) は、アセチル基の加水分解によって酢酸を生成し、この酢酸が加水分解反応の自己触媒として作用することで、連鎖反動的にさらなる酢酸ガスを発生させる²。また酢酸ガスの発生以外にも、フィルムの収縮、脆化、変色が起こる。

現在、フィルム用ベース材料には主にポリエチレンテレフタレート (PET) が用いられている。しかし、PETフィルムの保存中にも乳剤層の損傷、フェロ化 (水分による貼り付き)、および銀色の斑点形成が起こる事例が報告されている^{3, 4}。また、PETは機械的強度が高いため、映写機器に損傷を与える恐れや、編集時に接着加工がしにくいなど、取り扱いに問題がある。これらの背景から、一部のフィルムネガには

CAフィルムが用いられている。また、これまでに製作されてきた膨大な数のCAフィルムの中には、歴史的および文化的価値を有するものが多数含まれている。したがって、これらを適切な環境下で保存し、継承していくことは重要である。

ビネガーシンドロームへの対応例

ビネガーシンドロームの発症を予防するには、フィルム保存環境の温度および相対湿度 (RH: relative humidity) の管理が重要となる²。長期安定保存のためには、CAフィルムを冷凍庫または冷蔵庫内に保存することが、最も安全かつ効果的である。しかし、保存庫のスペース不足や予算上の制約から、低温環境下で保存可能なCAフィルムの数は限られている。室温環境下で保存する場合は、相対湿度を20～50% RHの範囲に保つことが推奨されている²。これは、過度の乾燥環境下ではゼラチン層が枯渇してひび割れが発生すること、高湿環境下ではCAの加水分解反応が進行しやすくなることに由来する。

温湿度管理が困難である場合は、乾燥

剤、モレキュラーシーブ、吸着剤やインジケータ類などの添加剤をCAフィルムとともに保存することで、酢酸ガス除去や除湿が行われている^{5, 6}。また、換気や劣化CAフィルムの隔離によって、フィルム保存環境中の酢酸ガス濃度を低減させる手法も報告されている⁵。

「酢酸ガスの中和と湿度の制御」による保存環境の構築

例えば、著しく劣化が進行したCA映画フィルムロール1巻 (質量が約2.0kg) の場合、加水分解によって拡散される酢酸ガスの総量は約0.5kgとなる²。劣化CA映画フィルムを入れた保存容器内においては、数百ppmオーダーの酢酸ガスが充満しており、それが容器外にも拡散している。発生した酢酸ガスを除去したとしても、新たに劣化CA映画フィルムから酢酸ガスが発生してしまう。また、劣化CA映画フィルムから発生する酢酸ガスを全て除去するのは現実的な解決方法ではない。しかし、一時的に容器内の酢酸ガス濃度を低下させることで、フィルム保存庫全体への酢酸ガ



ス拡散が抑制され、保存庫の環境改善につながる。また、未劣化の映画フィルムに酢酸ガスが接近しにくくなり、ビネガーシンドロームの発症を予防することになる⁷。

一般的に、ゼオライトなどの吸着剤は、ファンデルワールス相互作用や、結晶中の金属カチオンによる静電引力に基づいて、酢酸分子と水分の両方を吸着する。しかし、吸着した酢酸分子や水分は分解されず、結晶構造の空洞内に残存する。また、乾燥剤を長期間フィルムとともに保存する場合、過度に乾燥することで相対湿度が20% RH以下となる状況も考えられる。このような環境は、フィルム保存の観点からは好ましくない。

このような状況を踏まえ、本稿では、高濃度の酢酸ガスを中和反応によって除去する弊社Siglo Pro Gと、相対湿度を適切な範囲内で制御可能な弊社Siglo Pro Hの2種類の添加剤の性能を紹介する。Siglo Proの製品パッケージの写真を図1に示す。



図1 Siglo Proの製品パッケージ

実験方法

容器には、ガラス製デシケーター(防湿庫：容積10.5 L)または亜鉛めっき銅板製フィルム保存缶(容積2.7 L)を、酢酸ガス発生源には酢酸溶液、マイクロフィルムロール(約0.5 kg)または映画フィルムロール(約2.0 kg)をそれぞれ用いた。映画フィ



図2 映画フィルムへのSiglo Pro G使用例

ルムロールは東京工芸大学に保存されていたものを用いた⁸。映画フィルムロールへのSiglo Pro Gの使用例を図2に示す。容器に酢酸ガス発生源および添加剤を入れ、一定時間経過後のガスをガラス製注射器で回収し、これを純水に溶かした後、高速液体クロマトグラフィーにより、容器中の酢酸ガス濃度を求めた。保存温度を設定する場合は、容器を恒温槽内に保管した。

デシケーターを用いた酢酸ガス除去性能の評価

デシケーター内部に酢酸溶液とSiglo Pro Gを入れ、温度を25℃とし、時間経

過に伴う酢酸ガス濃度の変化を測定した結果を図3に示す。24時間経過後、酢酸溶液のみを入れた場合には酢酸ガス濃度が約6,000 ppmとなり、Siglo Pro用包材も入れた場合は約3,000 ppmとなった。このことから、包材に酢酸ガス分子が吸着していることが考えられる。Siglo Pro Gを入れた場合、デシケーター中を拡散していた酢酸ガスの99%以上が中和反応によって除去されていることが分かる。

次に、Siglo Pro Gが再利用可能であるかを評価した。酢酸ガス中和反応後の添加剤が再利用可能であれば、交換頻度が減って経済的である。また、廃棄物が減るために環境的にも望ましい。実験条件は図3の場合と同様とし、反応開始から48時間経過後のSiglo Pro Gをデシケーターから取り出し、手で揉んだ後、再び酢酸ガスと反応させた。この操作を4回繰り返して、酢酸ガス除去効率を求めた結果を図4に示す。酢酸ガス除去効率は、酢酸溶液のみを入れた場合の酢酸ガス濃度を C_1 、酢酸溶液とSiglo Pro Gを入れた場合の酢酸ガス濃度を C_2 として、 $100 \times (C_1 -$

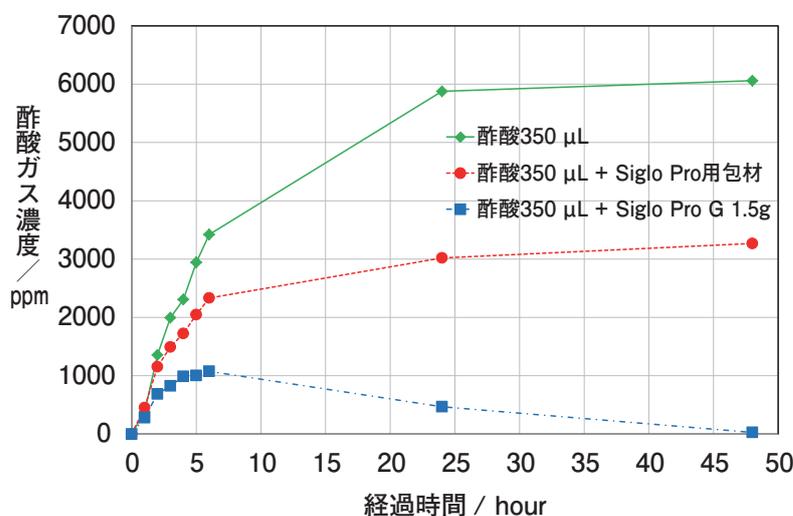


図3 酢酸溶液を入れたデシケーター中の酢酸ガス濃度の経時変化(25℃)

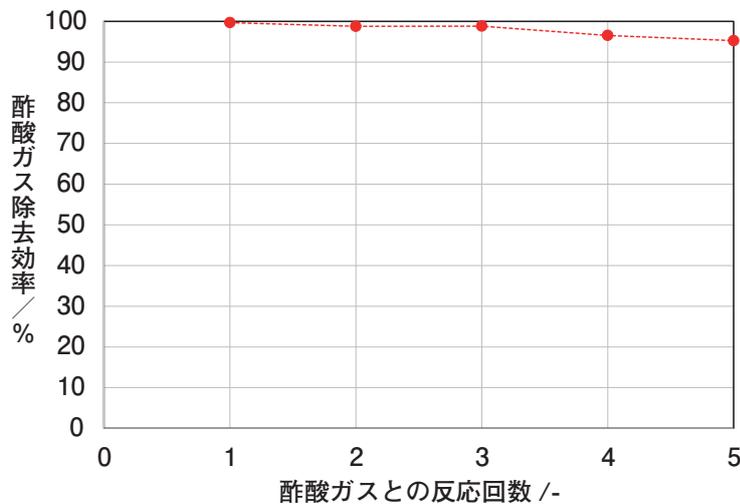


図4 酢酸ガスと複数回反応させたSiglo Pro Gの酢酸ガス除去効率 (25°C)

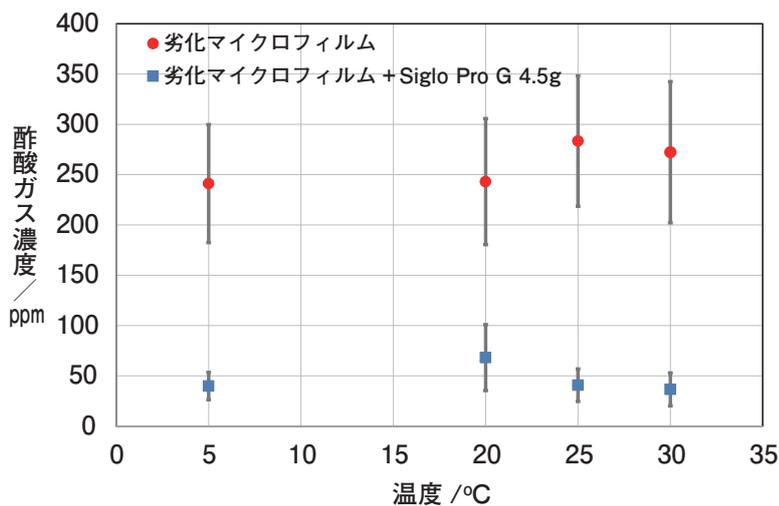


図5 劣化マイクロフィルムを入れた保存缶を恒温槽に入れてから48時間経過後の酢酸ガス濃度

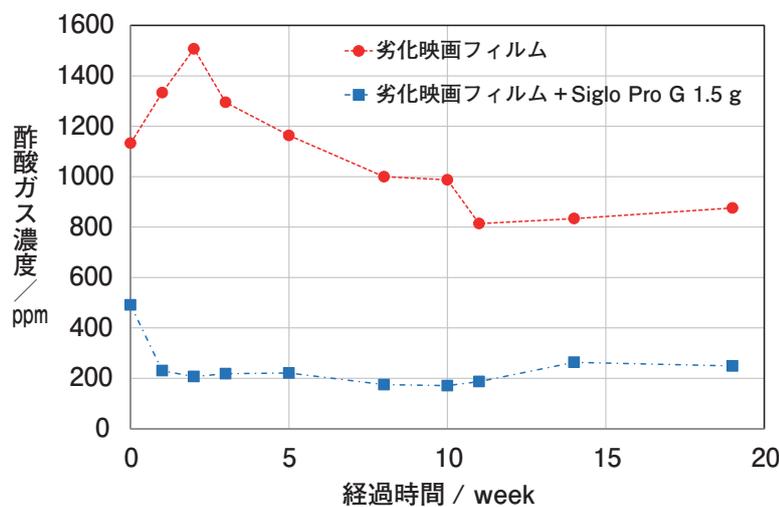


図6 劣化映画フィルムを入れた保存缶中の酢酸ガス濃度の経時変化 (6~25°C、25~65%RH)

C_2 / C_1 として算出した。再利用回数が4回目においても、高濃度の酢酸ガスを95%以上除去可能であることが示された。

劣化CAフィルムから発生する酢酸ガスの除去性能

空調管理が行われていない場合、温度の変動幅が大きい環境下にフィルムが保存されることが考えられる。そこで、種々の温度における酢酸ガス除去性能を評価した。酢酸ガス発生源として劣化マイクロフィルムを入れた保存缶を恒温槽内に設置し、Siglo Pro Gの有無における酢酸ガス濃度を測定した結果を図5に示す。温度に依らず、劣化マイクロフィルムから発生する酢酸ガスの約80%を、Siglo Pro Gが除去していることが示された。

さらに、酢酸ガス発生源として著しく劣化した映画フィルムロールを保存缶に入れ、Siglo Pro Gの有無における酢酸ガス濃度を測定した結果を図6に示す。劣化映画フィルムを保存缶内に入れた場合、酢酸ガス濃度は800~1,500 ppmまで上昇するが、Siglo Pro Gを入れることで濃度上昇が抑制され、200 ppm前後を約5ヵ月間維持した。以上の結果から、Siglo Pro Gが実際の劣化CAフィルムから発生する酢酸ガスに対して有効であることが示された。

映画フィルムを入れたフィルム保存缶内の相対湿度

Siglo Pro Hを用いた実験に関しては、酢酸臭がしない映画フィルムロールを用いた。Siglo Pro Hの有無における、映画フィルム保存缶内の相対湿度の経時変化を図7に示す。映画フィルムのみを保存缶に入れた場合、缶内の相対湿度は50~

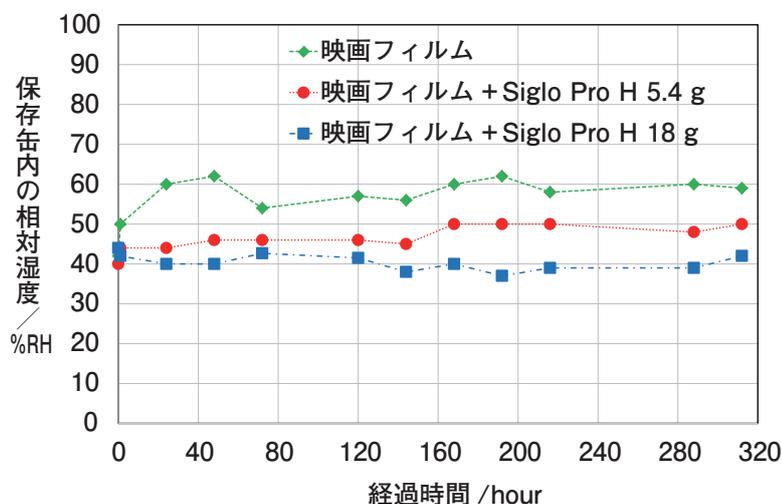


図7 映画フィルム保存缶内の相対湿度の経時変化 (25℃)

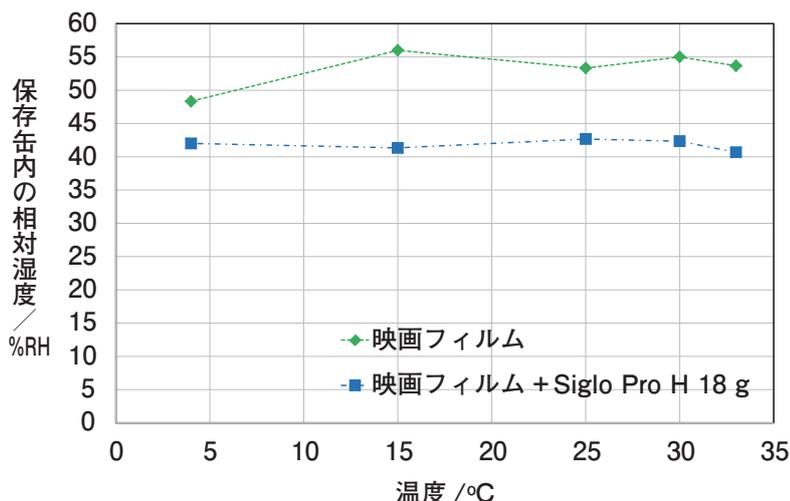


図8 映画フィルム保存缶を恒温槽に入れて3日間経過後の缶内相対湿度

60% RHとなった。このように、適切な量のSiglo Pro Hを入れることで、約2週間容器内の相対湿度を約40% RHに維持することが示された。

Siglo Pro Hによる除湿性能の温度依存性を評価するため、種々の温度において、映画フィルムを保存缶に入れ、3日間経過後に相対湿度を測定した結果を図8に示す。温度に依らず、図7と同様の結果が得られたことから、Siglo Pro HがCAフィルム保存に適切な湿度をもたらす除湿剤とし

て機能することが示された。

おわりに

実際のCAフィルム保存環境を想定した条件下において、Siglo Pro Gは高濃度の酢酸ガスを除去する効果を、Siglo Pro Hはフィルム保存に適した湿度に除湿する性能をそれぞれ示したことから、これらの添加剤はビネガーシンドローム対策および予防を可能とする。

謝辞

本研究は、神奈川県立産業技術総合研究所における産学連携プログラムに基づいて開始された。研究推進にあたり、貴重なご意見を下さった関東学院大学理工学部 松井和則教授、関東学院大学工学総合研究所 橋本晃氏、東京工芸大学工学部 高橋圭子教授、および映画フィルムロールのサンプルを提供して頂いた東京工芸大学芸術学部 矢島仁准教授に深く感謝する。また、実験に協力して頂いた関東学院大学松井研究室の卒業生の皆様に感謝する。

参考文献

- Allen, N.S., Edge, M., Appleyard, J.H., Jewitt, T.S., Horie, C.V. and Francis, D., "Degradation of historic cellulose triacetate cinematographic film: The vinegar syndrome", *Polym. Degrad. Stab.*, 19 (4), p.379-387 (1987).
- Reilly, J.M., "IPI Storage Guide for Acetate Film", Rochester (NY), *Image Permanence Institute*, p.1-24 (1993).
- 東京大学経済学部資料室編, "マイクロフィルム状態調査報告書", *東京大学経済学部図書館*, p., 111-121 (2009).
- 植林幸一, "マイクロフィルムの保存と現況", *日本写真学会誌*, 76 (1), p.,18-25 (2013).
- 佐野千絵, "フィルム保存のための環境づくりー経費削減のアイデアー", *日本写真学会誌*, 76 (1), p.,11-17 (2013).
- 増田竜司, "フィルム保存のためのケミカル対策", *日本写真学会誌*, 77 (1), p.,6-9 (2014).
- Adelstein, P.Z., Reilly, J.M., Nishimura, D.W., Erbland, C.J. and Bigourdan, J.L., "Stability of cellulose ester base photographic film: Part V-Recent findings", *SMPTE J.*, 104 (7), p.439-447 (1995).
- 高橋圭子, 早川大, 岡本智寛, 藤原章司, 矢島仁, "劣化映画フィルムから析出した白色固体の分析ービネガーシンドロームの化学的検証 (1)", *東京工芸大学工学部紀要*, 36 (1), p.,27-33 (2013).



文書管理が推進する病院マネジメント 上尾中央総合病院文書管理課に聞く



医療法人社団 愛友会 上尾中央総合病院

JIIMA
あかし まなぶ
医療市場委員会委員長 明石 学
みや かわ りき
医療市場委員会委員 宮川 力

所在地	埼玉県上尾市柏座1-10-10
設立(開設日)	1964年12月1日
職員数	常勤医師246名、看護師は826名、 常勤職員は2130名(2019年4月1日現在)
理念	「高度な医療で愛し愛される病院」
	https://www.ach.or.jp/

訪問先	医療法人社団 愛友会 上尾中央総合病院
インタビュー取材日	2019年8月29日
インタビュー先	事務部 文書管理課 課長 土屋 晃一 氏 情報管理部 医療情報管理課 係長 鈴木 祐輔 氏 情報管理部 医療情報管理課 荒木 優輔 氏
インタビュアー	JIIMA医療市場委員会 委員長 明石 学 JIIMA医療市場委員会 委員 宮川 力 JIIMA医療市場委員会 事務局 山下 康幸

はじめに

今回は、事務部 文書管理課の土屋 晃一課長にお時間をとっていただき、上尾中央総合病院における文書管理による組織的な病院マネジメントの推進活動についてお伺いしました。また、情報管理部 医療情報管理課のスクリーンセンターもご案内いただき、同意書などの紙文書の電子化をされている現場も見学させていただきました。

インタビューの詳細

1. 上尾中央総合病院と文書管理課について

はじめに、病院と文書管理課についてご説明いただけますか。

当病院がある埼玉県上尾市は約20万人の市で、その中核医療の一端を当病院が担っています。総病床数733床、常勤医師246名、看護師は826名、常勤職員は2,130名。1998年4月から厚労省の臨床研修病院として指定を受け、2013年に手術支援ロボット「ダヴィンチ」を2台導入するなど、「高度な医療で愛し愛される病院」を

理念とし実践しています。

病院マネジメントの一環として、2004年にISO9001・プライバシーマーク取得を目指し、ベンチマークを実施するというプロジェクトがありました。ベンチマークはすぐにできましたが、ISOは文書管理がメインであろうということで、文書管理課が創設されました。(2005年12月にISO9001:2000認証取得、2007年1月にプライバシーマーク取得) 現在は、ISO事務局と文書管理事務局として運営しており、ISOとプライバシーマークの管理が主な役割となっています。常勤1名、非常勤1名で運営しています。



文書管理課 課長 土屋晃一氏

文書管理課で取り扱う文書について、どういった種類の文書を管理対象とされているのでしょうか。また、診療における文書や記録なども管理対象とされているのでしょうか。管理にあたっては、厚労省の「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」を参照されていますか。

文書管理課ではマニュアルや帳票等の管理がメインとなっています。ISOとプライバシーマークの管理に関わるマニュアル類が主な対象で、具体的には、各種規程、マニュアル、帳票、患者様宛の説明文書等です。文書管理課で診療記録をスキャンするといった仕事はありません。

診療における文書や記録については、情報管理部 医療情報管理課が一元管理しています。一般的に病院という病歴室として、情報管理部 医療情報管理課があり、診療記録の管理を行っています。診療記録はほとんどが電子化され、NECのMegaOak HRという電子カルテで運用されています。患者様から受け取る紙の同意書と説明書についても、同課のスキャンセンターでスキャン作業をして、GEのCDS電子化システムを使って電子署名やタイムスタンプを付与して電子カルテと連携させています。後ほど、スキャンセンターをご案内しましょう。

今のところ、文書管理課の対象文書類と診療記録の管理を一元管理することは考えておらず、患者様の診療情報は電子カル

テに登録されているので、文書管理課で必要なときは電子カルテの端末を見て確認することになっています。情報セキュリティの観点から、文書管理システムは別ネットでの運用をしています。厚労省のガイドラインについては、電子カルテ等のシステム運用で準拠し、文書管理課でもプライバシーマークの管理上、ガイドラインの参照は必須ということもあり準拠しています。

文書管理課が独立した部署として組織化されている理由やメリットなど教えてください。また、具体的にはマニュアルの管理というお話でしたが、どのようなマニュアルがあって、どのように院内の方々が関わっているのでしょうか。

院内では全職種がマニュアルを参照することになっていて、それぞれの部署において各種マニュアルがあります。あとは横断的な管理をする目的で、各種委員会がルールや規程を定めています。その規程に則って手順も定める際は、委員会がマニュアルを作ります。各部署で業務マニュアルを作成しています。当院においては、マニュアルがない部署はありません。マニュアルなしで作業することはありません。

各部署は文書化して文書に基づいて業務遂行され、記録もとっているということですね。委員会の方は、医師や看護師等の専門職の方だとは思いますが、専門職の方が文書管理委員としても活動しているイメージでしょうか。また、文書管理はシステム化されているのでしょうか。

そうですね。院内では執行組織プラス委員会に所属して活動しています。だいたい役職がつくと委員会に参加する事になります。対象文書は事務的な業務手順書やマニュアルだけでなく、看護技術や医療手技に関わる標準的なものも全部マニュアルとしてあります。院内の各職種でマニュアルが整備されています。現在、委員会では160くらいあります。また、委員会では

議事録が作成され、その議事録の管理なども文書管理課で管理しています。文書はすべて電子化され、MyWeb Medicalというグループウェアで管理しています。Webシステムなので、各文書の原本はサーバにあるものとして管理し、印刷物等は全て複製した文書として管理しています。委員会の文書の承認フローに則って、承認されているものがグループウェアに登録され、原本となります。

ただ、版管理まではこのシステムではできないので、版管理は文書管理課で個別に行い、最新版だけをグループウェアにアップするようにしています。文書の見直しに関しては、現在、7,000種類弱の文書があり、1年で見直す（1日20種類近くの文書をチェックしていく）のは現実的ではないという部分があり、文書の有効期限を5年とし、その間に見直すように促しています。もちろん問題があれば適宜見直していますが、グループウェアには最新版しか登録していませんが、過去版に関しては、各部署の必要に応じて文書管理課に連絡をもらい、文書管理課より配布する運用にしています。

ISOなどの文書管理というのは、それを形骸化させずに運用を周知徹底、継続させていくことが難しいと思いますが、文書管理課ではどのような活動をされていますか。

周知徹底は、やはりしっかりしています。そのために、定期的に監査を行っています。規模が大きいので、しっかりとスケジュールを組んで行っています。ISOの内部監査は毎年6月から7月にかけて全部署で行っていて、6月は本当に業務量が多くキツイですね。内部監査の期間が短く、内部監査員の人数をもう少し多くしたいところです。監査員は各部署から出してもらって相互にチェックするという形です。それぞれ、内



スキャンセンターの運用管理を担当
(右から)医療情報管理課 診療情報管理士 鈴木
祐輔氏、同 荒木 優輔氏

外来で夕方に回収した文書は翌営業日の作業対象になることもあります。進捗管理表があり、朝・昼・夕の回収ごとの進捗を常に更新して、みんなの見える位置にしています。急ぎでスキャンが必要なものについては「至急スキャン」という形で依頼をしてもらうことと、翌営業日にはスキャンがされるというのがわかっているので、スキャンセンターまで文書を見に来るということはほとんど発生していません。

年末年始、GWなど、大型連休の時などはどのように対処をされていますか？

事前に各部署に連絡を行い、スキャン業務が連休期間中は行われないことを通知します。連休前に回収ボックスにあるものは連休に入る前日までにすべて電子化するように対応しています。連休期間中は紙媒体を原本として扱っていただき、連休後に回収ボックスにある文書を急いで処理するという流れになります。

センター内ではスキャナ設置場所以外にも作業をされている人がいますが、何をされているのでしょうか。

スキャンする文書にはバーコードが有るものと無いものがあります。電子カルテから印刷された文書はバーコードが有るのでそのままスキャンできますが、電子カルテ以外から出力された文書にはバーコードが無いので、当課でスキャン依頼用紙(図3)を別途印刷し、スキャン文書につけます。また、スキャンする際に同じ分類の文書が続くと取り込み間違いが起きる可能性があ



図3 スキャン依頼用紙(バーコードを活用して依頼に基づいて滞りなくスキャンが行われる)

るので、ある程度事前に振り分けして取込エラーを防ぐ工夫をしています。こうした処理を事前にする事でスキャン作業時の追加の手作業をなるべく発生させないように整理を行っています。他にも、例えば4枚1セットの書類なのに3枚しかない、違う患者様の文書が紛れていたりと、スキャンする文書の不備チェックも行います。

スキャンされた文書の質はどのように担保されていますか？ 読み取った文書の品質や文書の一部が読み込まれていないなどの問題はありますか？

スキャンをする際にも当然チェックを行っています。取りこまれた後にも、文書の枚数チェックだけでなく、1枚1枚について見読性がたもたれているか人がダブルチェックしています。ここは手作業で行っており自動化は難しいところです。スキャナ機器は保守の範囲で業者が年2度ぐらいの割合で定期点検に来て、何か不具合があればその都度対応をしてもらっています。かなりの枚数を読み込んでいるので、消耗品の交換含め頻りに業者に来てもらっています。

スキャンされた文書はどうされていますか？

スキャンした電子化文書には電子署名、タイムスタンプをつけていますので、電子データを正の記録としており、基本的に紙の文書は廃棄を行っています。紙での保管は2ヵ月間としています(図4)。

以前は1年ぐらい保管していたのですが、



図4 2ヵ月間の紙媒体の棚保管

すでに電子化されたデータの代わりに紙媒体を必要とするケースはなく、現在は2ヵ月を目安に廃棄しています。

スキャン対象文書は年々増加傾向にありますか？

一部電子のみで扱うデータも増えて減っている紙文書もあるのですが、患者数が増加傾向にあるため、これに伴いスキャン対象文書も増加傾向にあります。3ヵ月に1回の頻度で、文書数やデータ量の推移などをスキャナのシステムベンダーから報告をもらっています。

電子化の進んだ院内の文書管理ですが、紙文書の電子化にはまだまだご苦労があるようですね。どうもありがとうございました。

インタビューの感想

文書管理課という他の病院に見られないユニークな組織が中心となって、文書の大切さを啓蒙され、院内の皆さんがマニュアルやルール作りと文書管理に全員が参画し、文書による院内各職種のチームワークが徹底されていることがよくわかりました。また、連携されている医療情報管理課のスキャンセンターでの作業現場では、さまざまな安全管理のための工夫をされているスキャン運用を実際に見せていただきました。紙と電子のハイブリッドな文書管理が病院マネジメントを推進していると感じました。