

第15分科会 資料保存 センター棟 310室 午後

デジタル化のリスクに向き合う —そのデータ、10年後も使えますか？—

- 基調報告** デジタルデータの長期保存とその課題
本田伸彰（国立国会図書館関西館電子図書館課）
- 報告** デジタル化データのマイグレーション（移行）について
平安名道江（東京都立中央図書館）
- 報告** 長期保存用光ディスクについて
竹島秀治（公益社団法人日本文書情報マネジメント協会（JIIMA）アーカイブ委員会光メディアWG）

分科会の趣旨

最初に司会・進行の眞野節雄委員長から、次の通り今回の分科会の趣旨説明があった。

デジタルデータにもいろいろあるが、今回は貴重資料等を自館でデジタル化したデータについて考える。データの寿命は紙やフィルム等に比較して極めて短く、放置すれば10年後には利用できなくなる危険性もある。保存に大きなコストがかかることは専門家の間では「常識」であり問題視されているが、一般にはあまり認識されていない。そのことへの危惧から、今回「デジタル化のリスク」をテーマとした。



データの寿命が短いというのは、媒体（HDや光ディスクが多いと思われる）の寿命の短さと、情報を読み出すソフトの急速な陳腐化である。これを解決するためには、媒体の寿命を伸ばすことと、定期的なマイグレーション（データ移行）が必要となり、コストがかかる。

データが膨大になれば管理コストも膨大になり、現在のやり方は、いずれ非現実的になるかもしれない。新しい媒体も各方面で開発中ではある。しかし、日々デジタル化を進めている現場ではそれを待っているわけにもいかない。新しい媒体に期待しつつ、今できることについて認識を共有し、せっかくデジタル化したデータを利用し続けられるような取組みの参考になればと思う。

分科会の概要

基調報告ではデジタルデータの長期保存と課題全般についてご報告いただいた。長期保存を実現するためには、一連のライフサイクル（データの作成から評価、受入、保存措置、保管、利用、変換、廃棄まで）を通じて対策を講じることが共通認識となっている。報告の最後には各機関での取り組みや国立国会図書館の状況についての説明もあり、デジタルデータ保存の課題について再認識することができた。

東京都立中央図書館からの報告では、マイグレーションという用語の説明から始まり、自館のデジタルデータ移行の事例についてお話しいただいた。業者による調査を行ったところ良好なデータは約2割（約8割に対策が必要）という結果が出て、データ移行を実施したということだった。デジタル化後の定期的な調査およびマイグレーションの必要性を学ぶことができた。

日本文書情報マネジメント協会（JIIMA）からは「長期保存用光ディスク」についてご報告いただいた。長期保存を可能とした光ディスクは、耐久性の高い材料を用い、専用のドライブを用意することで性能を十分に引き出すことが可能とのことである。ディスクだけ高性能でも対応するドライブが適正でないという意味がないとのことだった。また、光ディスク製品の認証制度についても知ることができた。

基調講演

デジタルデータの長期保存とその課題

本田伸彰（国立国会図書館関西館電子図書館課）

はじめに

音楽CDやDVDなどのパッケージ化された資料に加えて、所蔵資料をデジタル化したデータや電子書籍・電子雑誌など、図書館におけるデジタルデータは年々その数を増やし、重要性を増している。このため、紙資料の保存と同様に、デジタルデータをいかにして長期にわたり保存し、利用の保証を実現するのが大きな課題となっている。

2003年には、ユネスコの総会で「デジタル遺産の保存に関する憲章」(Charter on the Preservation of the Digital Heritage)が採択された。これは、デジタルデータを持続的な価値や意義を有するものとみなし、今日のみならず将来の世代のために保護、保存すべき遺産であるということを改めて確認したものである。この憲章では各国において関係者が協働し、長期保存方針の策定、保存対象の選定、法制度の整備等を進める必要があるとしている。

1. デジタルデータの種類

図書館が所蔵するデジタルデータには、どのような種類が考えられるであろうか。データの内容からみると、

テキスト（文字データ）、画像（静止画）、録音、映像などに分けることができる。流通形態からみた場合は、光ディスクやメモリ等のパッケージで流通するものや、インターネットを介して流通するものなどに分けられる。また、原資料をデジタル化して作成されたものか、元々デジタルとして作成されたもの（いわゆる「ボーン・デジタル」）かという分類もある。

デジタルデータと一口にいても、これらの組み合わせによって何パターンにも分けることができる。長期に保存を実現するためには、それぞれの特徴にあわせてアプローチや対策を検討する必要がある。

2. 図書館資料の予防的保存対策の原則

デジタルデータを長期保存する困難さは、1998年にIFLA（国際図書館連盟）が発表した「IFLA 図書館資料の予防的保存対策の原則」の中でも指摘されている。この原則は、図書館が蔵書の保存対策を検討するにあたり基本的な知識を得られるようまとめられたもので、セキュリティ対策や保存環境、伝統的な紙の図書館資料や音声・画像資料の扱い等が紹介されている。デジタル化を含む蔵書の媒体変換にも1章が割かれ、当時考えられていたデジタル化の長所や短所についてまとめられている（第7章第3節）。

長所としては、①世界中の大勢の人々に対して迅速に資料を提供できる、②画像を電子的に修復したり画質をよくしたりすることができる、③利用者に高品質なコピー複写を提供することができる、④検索システムにより情報探索が容易になる、⑤デジタル画像は複製を繰り返しても画像が劣化しない、⑥デジタル画像は利用により劣化しない、ことなどである。

一方、短所としては、①デジタル化やその利用に必要なシステムを維持するには相当な経費がかかる、②コンピュータの画面上に表示されたものであれ、紙に印刷されたものであれ、デジタル画像は原資料の代替物として法的には認められていない、③多くの領域で標準化がなされていない、④デジタルによる長期保存が可能だとはいまだに認められておらず、絶えず点検し、ある時点または定期的に媒体変換やデータ移行を行う必要がある、⑤利用のための機器類が旧式化し、情報が読み出せなくなる、⑥急速に低下しているとはいえ、デジタル画像の製作費や格納媒体の価格は依然として高額である、⑦高解像度の保存用画像を作成してデータを格納するには時間がかかるうえ、画質が向上するにつれてコストも高くなる、⑧カラー画像は複製費用が高額である、などが挙

げられている。

このほか、この節では、OCR（光学式文字認識）の精度の課題や技術の旧式化の問題も紹介している。また、デジタル化とマイクロ化とを組み合わせることについても触れ、「今後10年間は、保存のためにマイクロフィルムマスタを作成し、利用のためにデジタルマスタを作成する方法が、望ましい保存方策」だとし、「標準規格が定着するまでは、保存のためにデジタル技術を用いることには疑問が残る」とも書かれている。

3. 現在の状況

この原則が発表された1998年当時の状況と比較し、15年以上が経過した現在はどうなっているであろうか。

変化があった点としては、①デジタル化が広く行われるようになり、その費用も下がってきている、②デジタル情報が広く流通し、ポーン・デジタルの情報の保存の必要性が生じている、③アナログ形式の録音・映像資料の保存方法としては、デジタル化が事実上の標準となっている、④国際規格としての標準や事実上の標準が定まってきたものもある、⑤既に消失した情報、旧式化した技術が生じている、などが挙げられる。

一方、当時と変わっていない点としては、①確実な長期保存を実現する技術がまだ確立されていない、②利用のための機器が旧式化するリスクがある、③いまだ標準化が十分でないものもある、④実践例が多くない、ことなどである。

大まかにまとめると、デジタルデータの長期保存の必要性は当時よりも増しているものの、そのための技術や方法はいまだ完全に確立されていないといえる。

4. 今後求められる取組み

こうした現状を鑑み、デジタルデータの長期保存を実現するためには、それぞれの機関でどのような取組みを行うべきであろうか。

デジタルデータの長期保存には、従来の紙資料の保存と同様にコストがかかることから、どういったデータをどのような形で保存していくかについて、機関としての方針を策定する必要がある。デジタルデータの中には、費用面の制約はもちろんのこと、技術的・法的な制約から現時点では長期保存することが困難なものも存在する。また、デジタルデータを保存しただけでは、「忠実な再現」とはいえないケースもある。例えば、ゲームソフトは、ゲーム機本体や説明書、コントローラなどが保

存できていなければ、元々の環境を忠実に再現できるとはいえないであろう。

海外の大規模図書館の中には、長期保存に係る方針を策定している機関も存在するが、総じていまだ試行錯誤、手探りの段階にある。このような状況を踏まえ、ユネスコ・IFLA・ICA（国際公文書館会議）が共同で、持続可能なデジタル長期保存を各国文化機関に求めていくためのプロジェクト「PERSIST」を推進している。ここでは、各文化機関が役割・責任を分担し、保存対象を適切な方法で選別し、適切な方法で管理することが目指されており、現在ガイドラインの策定作業が進められている。

他方、長期保存に係る手順、プロセスについては、データの作成から評価、選別、受入、保存措置、保管、利用、変換、廃棄といった一連のライフサイクルを通じてデジタルデータの長期保存に取り組むことの重要性が、共通認識となってきた。この一連の取組みは「キュレーション」と呼ばれている。

5. キュレーションのポイント

このキュレーションのポイントについて、デジタルデータのライフサイクルに沿って述べてみたい。

まず、①データが作成される時点から、長期の保存を意識する必要がある。具体的には、標準的なファイルフォーマットを用い、パスワードや認証、DRM（デジタル著作権管理）がかけられていない状態でデータを作成してもらうことである。また、できるだけ早い段階から予防的保存を行うことも重要である。例えば、データを収めたハードディスクが故障すると、その修復にかかるコストは過大になる恐れがある。問題が起きる前に、ハードディスク内のデータを他媒体でバックアップを取るなど対応することで、データ消失のリスクに備えるのである。

また、本当に必要なデータのみを受け入れる、長期保存に適したデータのみを受け入れる、長期保存に適した形に変換して受け入れるなど、②長期保存の対象を選別することがポイントとなる。

さらに、デジタルデータのビット文字列を受入時のまま保存する③「ビット列の保存」(Bit preservation)も重要で、ハッシュ値を計算して変化や劣化、改ざん等を検知できるようにしておく。見栄えや使用感の再現という、いわゆる「論理的な保存」(Logical preservation)の考慮と合わせて、元のデータを確実に保存しておくということも必要である。

④適切なメタデータの付与もポイントとなる。デジタルデータのファイルフォーマットなど技術情報や権利関係の情報、拡張子などを適切な形で記録する必要がある。なお、これら保存に関するメタデータを標準化する国際的な試みとしては、「PREMIS」の取組みが知られている。

⑤適切な保存用システムや環境を整備して、使用することも大切である。これらシステムの整備には、アーカイブシステムの機能要件を定義している「OAIS (Open Archival Information System) 参照モデル」(ISO14721:2012) などの考え方が参考になるであろう。

また、受入時のハッシュ値に変化がないか、危機に瀕したファイルフォーマットや媒体がないかなど、⑥長期保存に問題が生じそうなものがないかを監視する必要がある。

そして、⑦長期保存の問題が生じる前に対策を行う。具体的には、保存媒体を移し換える、より安定的なファイルフォーマットに変換する(マイグレーション)、古い再生環境を疑似的に再現し、その環境で利用する(エミュレーション)、古い再生環境(ソフトウェア、OS、機器等)を保存する、などの対策を組み合わせることになる。

原資料から再デジタル化できる場合などでは、デジタルデータを⑧廃棄するという選択肢もありうるであろう。

また、キュレーションを成功に導くために、⑨啓発活動も有効である。米国では「Personal Digital Archiving」と題し、会議、啓発イベント等が行われている。例えば米国議会図書館は、個人や家庭向けにデジタル写真などデジタルデータ保存のコツや方法を紹介しているほか、長期保存に適した「推奨フォーマット」を明示し、毎年改訂を加えるなども行っている。

繰り返すと、キュレーションのポイントは、以下のとおりまとめることができる。①データ作成時から長期保存を意識、②保存対象の選別、③ビット列の保存、④適切なメタデータの付与、⑤適切な保存用システム等の整備や使用、⑥問題の監視、⑦問題が生じる前の対策、⑧廃棄、⑨啓発活動。

おわりに(国立国会図書館の取組み)

ここまで、デジタルデータの長期保存について、歴史的な背景も含めて一般的な話を述べてきたが、最後に、国立国会図書館の状況について紹介したい。

当館が所蔵するデジタルデータはおおむね、音楽CDやDVDなどを含むパッケージ系電子出版物、所蔵資料等をデジタル化したデータ、ウェブサイトを定期的に取

集するなどしたインターネット情報の3種類に分けることができる。

このうち、インターネット情報やデジタル化したデータの提供用データは、「国立国会図書館デジタルアーカイブシステム」というシステムを構築し、データを保存している。このシステムは、万が一のデータの消失を防ぐために複数のハードディスクを一つの装置として管理するRAID6と呼ばれる方式で構成されており、当面のデータの保存や利用保証を実現している。

一方で、パッケージ系電子出版物や、ブルーレイディスク等に収められているデジタル化データの保存用データは、紙の資料と同様に当館の書庫内で保管されている。光ディスクの寿命は、保管状況や書き込み時の状況等によっても大きく左右されるが、一般に10-30年程度とされている。また、フロッピーディスクなどは再生環境の旧式化も進んでおり、長期保存に向けた対策に、時間的な余裕があるとはいえない状況である。

現在は、当館の長期保存政策の基礎となる基本計画の策定を目指し、東京本館と関西館で連携しながら、早急にかつ慎重に検討を進めているところである。



報告

デジタル化データのマイグレーション(移行)について

平安名道江(東京都立中央図書館)

1 はじめに

マイグレーションとは『図書館情報学用語辞典』によると、「あるハードウェアとソフトウェア構成からより新しい構成へ、またあるコンピュータ技術から次世代技術へと、情報のフォーマットやメディアを逐次変換していくこと」とある。

総務省から出された「震災関連デジタルアーカイブ構築・運用のためのガイドライン(2013年3月)による

と「デジタルデータの保存可能期間は、メディア、ハードウェア、ソフトウェアともに、保存期間が30年になると、記録媒体はまだしも、再生用のハードウェアとソフトウェアについては、通常残っていない」とされている。そのため、デジタル化データを後世につないでいくためにはマイグレーションせざるを得ないと考える。

これまで、公文書の保存媒体としても使われてきたマイクロフィルムの期待寿命は、ISO10602によればTACベース品で100年、PETベース品で500年と言われている。((社)日本画像情報マネジメント協会『マイクロフィルム保存の手引』より)

ハードディスクは、記録再生デバイス等の耐久限界により5年と言われており、定期的に通電しないと使えなくなるとされている。また、DVD-Rの寿命は10年とも30年とも言われている。

全国の図書館では所蔵資料をデジタル化してホームページで見られるようにしているところが多いと思われるが、機器の更新による読み取りの不具合やファイルが開けないといった事態を防ぐためにどうしているだろうか。

2 特別文庫室所蔵資料のデジタル化

(1) 特別文庫室の所蔵資料

都立中央図書館は港区の有栖川宮記念公園の中にあり、緑の多い落ち着いた環境の中で、都民の調査・研究や課題解決に役立つ図書館としてさまざまなサービスを提供している。

図書(年鑑・年報含む)は約192万冊、新聞・雑誌は約8,000タイトル所蔵している。この都立中央図書館の5階に特別文庫室はある。

特別文庫室では江戸時代後期から明治時代中期の資料を中心に15の文庫で約24万点を所蔵している。刊本・写本・古地図・錦絵、漢籍、江戸城造営関係資料・建築図面など、多岐にわたり、当館でしか存在が確認できない貴重資料が多く含まれている。

(2) 資料のデジタル化

特別文庫室では資料保存対策と利便性の向上のため、昭和61年頃より、所蔵資料のマイクロフィルム撮影を始めた。平成12年には第1期「貴重資料保存対策及び活用計画」(メディア変換計画)を策定し、貴重資料の電子化と保存対策を計画的に進めてきた。本年は第6期「貴重資料保存対策及び活用計画」の最終年となる。

第1期から6期までの電子化について

	1期	2期	3期	4期	5期	6期
期間	S63~H12	H13~15	H16~18	H19~21	H22~24	H25~27
内容 (※6期は計画)	・貴重資料のマイクロフィルム化 ・作製した複製資料の活用と原資料の保存	・IT技術を活用した電子画像データ作成開始	・コンピュータ検査に向けデータ入力 ・電子画像データの作成	・コンピュータ検査に向けデータ入力 ・電子画像データの作成 ・原資料の保護と保存環境整備	・コンピュータ検査に向けデータ入力 ・電子画像データの作成 ・原資料の保護と保存環境整備	・「電子化数値化の資料群」の電子化完了 ・ネット上で公開されていない貴重資料の自撮り撮影を公開し、再加工している貴重資料を明らかにする ・電子化資料公開データベースのコンテンツを更新・充実 ・原資料の保護と保存環境整備
対象資料	美術文庫 書写資料 加賀文庫 鎌倉水田蔵書 中山太郎蔵書資料類	江戸城造営関係資料 役巻絵 錦絵	江戸城造営関係資料 役巻絵 錦絵、双六 江戸図	江戸図 錦絵、草双紙 役巻絵 植物図解 絵巻、地図 建築図面(木子文庫等)	建築図面(木子文庫) 建築図 長立番付 浮世絵 江戸名所図会	江戸図 近代の地図 建築図面(木子文庫) 冊子資料
データベースの公開		特別コレクション 平成13～ 現在398点公開	貴重資料画像データベース 平成15～25.6	江戸東洋デジタルミュージアム 平成23～ 現在350点公開	TOKYOアーカイブ 平成25～ 現在24,000点を公開	

平成13年頃にはスキャナーを使用した画像の取り組み、スチール撮影によるカラーフィルムの作成を始めた。最初にデジタル化した資料は(重要文化財)江戸城造営関係資料、錦絵など特に保存が重要視され、利用も多い資料である。平成13年にはホームページ上に特別文庫室の資料を紹介する「特別コレクション」を公開した。平成15年頃にはデジタルカメラによる撮影を始め、ホームページ上に「貴重資料画像データベース」を公開した(平成25年に終了)。

平成25年には「貴重資料画像データベース」の後継である「TOKYOアーカイブ」を公開し、24,000点をホームページ上で検索、画像のダウンロードができるようになった。

「貴重資料保存対策及び活用計画」に沿って進めてきたデジタル化も、始めてすでに13年が経ち、デジタル化データの保存状況が懸念されるようになっていた。

3 デジタル化データのマイグレーション

(1) デジタル化データの調査

デジタル化データの保存については以前から課題としていたが、マイグレーションについて当館が検討を始めたきっかけは、ITフェアでDVD-Rなどの機器の情報を知ったことによる。平成24年度、記録メディア商品の開発生産、販売を主な業務とした企業に無料で点検してもらった機会を得た。

平成13年～20年にかけて作製したCD-RやDVD-Rの中からランダムに20枚程を点検した結果、「良好」な状態が3枚、17枚は「即座に対策を要する」、「1年以内に対策を要する」という結果になった。

幸いなことに、当館では1つの資料をデジタル化する際にはハードディスク、DVD-R、スチールポジフィルム、マイクロフィルム等複数の媒体による複製を行っていた

ため、媒体が使えなくなったことに気付くのが早いうちならデータの復元は可能であった。

なお、調査方法としては、記録媒体のエラーレート検出など JIS Z6017「電子化文書の長期保存方法」に則った定期的な品質検査を実施することが望ましいと考える。

(2) マイグレーション

上記調査を受けて、デジタル化データのマイグレーションを検討することとなった。

①実施内容

平成 25 年度は貴重資料の電子データを格納した DVD-R のうち、経年変化がみられる平成 13 年から 17 年に作製された DVD-R 305 枚を、検査に合格した新しい DVD-R に複製した。

平成 26 年度は CD-R 126 枚（平成 12 年度作製）、DVD-R 285 枚（平成 16 年～ 20 年度作製）、計 411 枚及びハードディスク 15 台（平成 17～21 年作製）を複製した。技術の進展により、DVD-R、ハードディスクともに容量が大きくなったため、CD-R 126 枚は DVD-R 23 枚に、ハードディスク 15 台が 1 台に収まった。

参考までに委託内容を記載する。（「貴重資料の撮影及び…」仕様書より抜粋）

【DVD-R】

ア 作成より 5 年以上経過した DVD-R の電子データを < ISO/IEC10995 に規定されている試験で寿命 30 年以上と認められた DVD-R > に複製する。《複製に際して、記録ドライブは、JIS Z6017：2013 年度版付属書 B B.3.3 に記されている「使用するディスク用に記録特性が最適化された制御プログラムを搭載し、良好な記録品質が確認されたもの」に則ったものを使用する。》

イ 複製した DVD-R について、「JIS Z6017 2013 年版」に則った検査を実施し、長期保存及び利用を保証できるものとする。

検査項目 5 点（① JIS Z6017：2013 年版に則った PI エラー全面検査② Jitter ③ I14/I14H ④半径方向⑤接線方向反り検査）

②マイグレーションのポイント

- ・手に入れやすく、多くのユーザーに使われている装置を使用する。
- ・マイグレーションが正常に終了したことを確認する。
- ・マイグレーションの実行と結果の記録

4 おわりに—今後に向けて—

100 年以上の長期に亘って読み取りを保証できるデジタルデータの記録方法が存在しない現状では、コストがかかったとしてもマイグレーションの実施は必須であると考ええる。

また、デジタル化データの移行の前に、デジタル化の作成段階から ISO/IEC 10995 により〈寿命 30 年以上〉と認められた「長寿命 DVD-R」を指定し、作成後も保管環境を整えることも重要であると考ええる。

（東京都立中央図書館）



報 告

長期保存用光ディスクについて

竹島秀治（公益社団法人 日本文書情報マネジメント協会
（JIIMA）アーカイブ委員会光メディア WG）

1. はじめに

博物館、図書館、公文書館など（Museum, Library, Archives 以下 MLA）では、郷土資料、行政資料、研究分野の貴重な資料等を、利用できる状態のまま、長期間保存しなければならない旨、博物館法第二条及び第三条、図書館法第三条、公文書館法第四条等に定められている。その資料には、地域の伝統的な祭の映像、先人へのインタビュー音声、景勝や埋蔵文化財の写真など原本がデジタルとなる情報と、原本を大切に保存しつつ活用するために行った古地図のスキャン画像といったデジタル化情報もある。これらを限られた予算と人材で保存運用し、しかも、その手段の選択が、合理的であることを、地域住民や組織に説明できるよう準備しておかねばならない。

光ディスクは、世界的に最も普及しているデジタル媒体であり、MLA においては、教育、教養、調査研究の

各分野で、利用者や他館への提供にも使われてきた。また、光ディスクでは、近年、記録再生ドライブとの互換性を確保するためのフォーマット規格に加え、寿命推定試験方法やデータの長期保管における運用管理方法がISO、JISで整備されてきた。

2. 長期保存用光ディスク

光ディスクは、一般的に他の電子記録媒体に比べてデータの長期保存が可能な特性を持っている。しかし、民生用として一般に販売されている光ディスクは、品質のばらつきが大きくデータの長期保存には向かないものも散見される。また、記録に用いるドライブによっても記録された信号品質は左右される。

このような状況の中、アーカイブ用途に用いる場合は、より信頼性の高いディスクに信頼できる方法で記録する必要がある。そのために、データの長期保存を目的として信頼性を高めた長期保存用光ディスクと専用ドライブの組み合わせが使われる場面が増えている。

長期保存用光ディスクでは、耐久性の高い材料を用いて民生用光ディスクよりも耐久性を向上させたり、厳しい生産工程管理を行い、品質管理基準を厳しくして、特性ばらつきを小さくしている。また、長期保存用光ディスクには専用の記録用ドライブが用意され、長期保存用光ディスクの最高性能を引き出す記録方法が採用されている。また、記録された信号品質を測定する機能を持つドライブも存在し、定期的な記録信号品質の確認が可能となっている。

3. JIIMA アーカイブ用光ディスク製品認証制度

公益社団法人日本文書情報マネジメント協会(以下「JIIMA」)は、紙やマイクロフィルム、コンピュータの電磁的記録など広い概念の文書情報を、より確実に活用・保存を可能にする「文書情報マネジメント」の普及・啓発することを活動の中心としている。光ディスクを用いる文書情報の取扱いに関しても、ISO、JISの原案や各種ガイドラインの作成を行ってきた。そして、今年度から、アーカイブ用光ディスク製品認証制度(以下認証制度)を開始した。

この認証はディスクとドライブの組み合わせに与えられ、品質基準として、JIS Z 6017の規定で定める「良好な状態」を満足するとともに、ディスクはISO/IEC 16963等に準拠した寿命試験で推定寿命が30年以上あ

ることとしている。認証した製品には、次のようなロゴの表示を認めている。



図1 JIIMA アーカイブ用光ディスク製品認証ロゴ
詳細は、JIIMA の下記 HP から参照のこと。

<http://www.jiima.or.jp/certification/index.html>
(2015.8.31 現在)

4. 長期保存用光ディスクを用いるメリット

MLAで、デジタルアーカイブを行う際に必要な要件の代表的なものと同認証ロゴ製品を使うメリットを示す。

(a) 見読性

文書等の内容が必要に応じ電子計算機その他の機器を用いて直ちに表示又は書面に出力できるよう措置されること。

同認証ロゴ製品は、室温で、30年以上の長期保存が可能。機器が桁違いに普及しているため、再生装置の入手が、将来も期待できる。このため、自館での保存及び納本頒布に最適である。

(b) 完全性

文書等の内容が故意や過失による虚偽入力、書換え(改ざん・すり替え)、消去、混同、隠滅、廃棄などがされていないこと。

追記型光ディスクは、誤操作や意図的な上書きや削除ができない。

(c) 機密性

情報に関して、アクセスが許可されていないものからのアクセスを防止し、文書等の盗難、漏えい、盗み見、改ざん、消去などを未然に防ぐよう保存・管理されること。オフラインで管理する光ディスクはネットワーク上の攻撃から自衛できる。

(d) 検索性

電子データは目で見えないため、全てのデータに対してアクセスする手段が必要である。見読性の確保の要件の一つとして、電子化文書等を必要に応じて、検索することができること。

光ディスクは、媒体内のデータ検索が可能であり、また、大規模なアーカイブでは、システム上で検索できる仕組みが用意されている。

(e) 環境性

持続的発展が可能な社会の構築のため、CO2 排出量等環境負荷に配慮した製品やサービスを行うこと。又は、そういった商品を選択すること。

保存中の通電が不要で環境も通常のオフィスで十分で、特別な空調を必要としない。

(f) 取扱い性

運用の際の物理的な衝撃や環境変化に対応できること。また、運用に高度な技術や特殊な環境、設備を必要としないこと。

光ディスクは、寿命推定試験方法やマイグレーション方法など各種国内国際規格が整っているため、CSR や監査対応時に、この媒体を選択した理由を明確にできる。加えて、データの長期保存中に、定期的な情報の棚卸ができるので、万一の際、その被害の程度の確認や対策が講じやすい。

(g) 経済性

デジタルアーカイブのコンテンツを作成し、廃棄するまでにかかる費用が、得られた利益に比較して低いこと。費用には、初期費用以外に、継続、運用のための管理費用も含まれる。

光ディスクは、寿命が長く、データの移し換えを頻繁に行う必要がないため、マイグレーションにかかる費用が少なく済む。また、取扱いには特別な知識が必要ないため、運用中の教育費用が少なく済む。

5. データと組織の自己防衛

2014年に「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（文科省：以下、不正防止ガイドライン）が、2015年に入り、厚労省、農水省からも同様のガイドラインが告示された。これらの不正防止ガイドラインは、昨今、注目を集めたデータのねつ造や改ざんをはじめとする様々な不正行為の対策について書かれたものであり、研究者個人の規律に加え、組織としての責任体制が問われる内容になっている。対象は、競争的資金を中心とした公募型の研究資金を使うものとなり、国公立大学はもちろん、私学、公益法人、財団法人にも及び、体制整備等に不備が確認された場合には、研究資金の返還や次年度以降の配分の停止など具体的なペナルティも記載されている。

また、証拠となる生データ等は、善良な管理者として注意義務を履行することが求められ、万一、特定不正行為に関する証拠が提出された場合には、被告発者が説明や証拠によって疑いを覆さない限り、特定不正行為と認

定されてしまう。このため、いずれのガイドラインも、組織で手順を定め、それに則り、監査も含めて、マネジメントを行うことが求められる。つまり、研究活動で不正を行わないことはもちろんであるが、証拠となるデータ等の保存をしっかりと行わねば、自らの組織を防衛することができないのである。MLAは、自らの研究成果及び第三者の研究者資料が長期保存される際のラストリゾートとしての役割もある。

昨今の研究には、写真や論文の原稿等もデジタルで作成され、保存に必要な期間が10年以上に渡ることも珍しく無い。前述のJIIMA認証の機器とディスクは、最小限のシステムでは、数万円で販売される見通しであり、費用対効果は大きいものと推測する。

注

1) http://www.jiima.or.jp/pdf/disk_20110810.pdf

(2015.8.31 現在)



まとめ

今年の分科会には115名もの参加があり、関心の高さがうかがえた。デジタル化により原資料は守られ利用の便が図られるが、デジタル化＝保存ではない。保存の根本的な解決方法はまだないが、次世代のメディアが登場するまで、現在ある方法でつないでいく必要があるという認識が共有できた。

アンケートには多くの好意的な感想が寄せられた。いくつか紹介すると次のとおり。

「発表がバラエティに富んでおり、概説的なこと、具体的なこと、技術的なこと、と多方面にわたる話がきけたことが有意義でした。」「デジタルデータの長期保存対策について多くのヒントを得ることが出来ました。」「予備知識がほぼ0でしたが、デジタル化について今後注意、留意すべき点を教えていただきました。」「デジタル化資料の保存性が、思った以上に弱い弱点がわかりまし

た。認識を改め、対応を検討したいと思います。」「本日のテーマはリスクマネジメントとしてとても面白かったです。参考になりました。」

今回の分科会の趣旨は、デジタルデータ保存のリスクについて認識を広め、対応について考えていく契機にしようというものだったが、そのねらいはほぼ達成されたといえよう。

参加者数：115名

運営委員：神原 陽子（埼玉県立久喜図書館）
真野 節雄（東京都立中央図書館）
児玉 優子（公益財団法人放送番組センター）
田崎 淳子（東京大学駒場図書館）
横山 道子（神奈川県立平塚江南高等学校
図書館）