

国立国会図書館
資料デジタル化の手引
録音資料編（カセットテープ、ソノシート）

国立国会図書館資料デジタル化の手引 録音資料編(カセットテープ、ソノシート)について

○ 目的

「国立国会図書館資料デジタル化の手引 録音資料編 (カセットテープ、ソノシート)」は、国立国会図書館 (以下「当館」という。) の所蔵するアナログ形式の録音資料をデジタル化する場合において、仕様の共通化や技術の標準化を図り、それによってデータ品質の確保及びデジタル化作業の効率化に資することを目的とする。

○ 位置付け

当館では、所蔵する紙媒体の資料をデジタル化する際の手引として、平成 17 年に「国立国会図書館資料デジタル化の手引¹⁾」を刊行し、その後、平成 23 年と平成 29 年に改訂を行った。アナログ形式の録音資料については平成 26 年度以降、カセットテープ及びソノシートのデジタル化を進めており、その成果も踏まえて録音資料のデジタル化の手引を、「国立国会図書館資料デジタル化の手引」の姉妹編として刊行することになった。

この手引は、当館においてアナログ形式の録音資料のデジタル化を行う際に、デジタル化計画の策定、仕様書の作成及びデジタル化作業の実施に当たる担当者が参考として使用するものとする。また、国内外の諸機関が所蔵資料のデジタル化を推進している昨今の状況に鑑み、館内にとどまらず館外にも参考資料として公開することにより、国内外の諸機関におけるデジタル化作業の効率化や安定した成果物の作製に資するものとする。

なお、この手引は音声のデジタル化に特化して記述したものであり、画像のデジタル化については記述の対象外となっている。録音資料のデジタル化を行う際には、本体に貼付されているラベルや付属する歌詞カード等の画像についても合わせてデジタル化することが想定されるが、これら画像のデジタル化の方法等については「国立国会図書館資料デジタル化の手引」の最新版を参照されたい。

今後、デジタル化技術の進展が見られた場合や、当館においてアナログディスクレコード (SP 盤、LP 盤、EP 盤) など当手引で言及していない録音資料のデジタル化の経験により新たな知見が得られた場合などには、必要に応じて適宜内容の見直しを行うものとする。

○ 免責事項

当手引に記載されている情報については正確を期したが、当館は、国内外の諸機関や個人等が当文書の情報を利用して行う一切の行為について、何ら責任を負うものではない。また、紹介する情報及び情報源に対して、当館は何らかの宣伝や権威付けを行うものではなく、その情報源及び情報源に掲載された情報について、正確性、合法性、安全性等を保証するものではない。

¹⁾ 国立国会図書館『国立国会図書館資料デジタル化の手引 2017 年版』

http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_10341525_po_digitalguide170428.pdf?contentNo=1&alternativeNo=

—目次—

1	デジタル化作業の概要	3
1.1	デジタル化の目的	3
1.2	基本の方針	3
1.3	デジタル化の工程	4
2	原資料の概要	7
2.1	カセットテープ	7
2.2	ソノシート	10
3	デジタル化に関する技術情報	12
3.1	機器及びソフトウェア	12
3.2	音声データの仕様	15
3.3	メタデータ及び管理メタデータ	18
3.4	媒体	20
4	デジタル化の方法（音声データ等の作製）	22
4.1	原資料の授受・運搬	23
4.2	事前調査	25
4.3	音声データの作製作業	27
4.4	音声データの品質検査	27
4.5	音声データの編集	28
4.6	音声データの管理	28
4.7	納品物の作製及び納品	29
4.8	デジタル化後の原資料及び再生機器類の取扱い	30
	参考資料 デジタル化仕様書サンプル	32
	索引	79
	参考文献	80
	参考	81

1 デジタル化作業の概要

1.1 デジタル化の目的

一般的に、アナログ形式の録音資料を所蔵する諸機関がデジタル化する目的には次の点が挙げられる。

- (1) 原資料の代わりにデジタル化した資料を提供することにより、原資料をより良い状態のまま保存すること。
- (2) 再生機器の生産終了等に伴って原資料が利用できなくなる状況に備えること。
- (3) デジタル化に伴うメタデータの充実等を通じて、資料の発見可能性を高めること。
- (4) 作製されたデジタル化データをオープンに提供する場合は、教育、観光、ビジネスの現場において利活用することができ、新しいコンテンツやサービスの創出につながる。
- (5) 大規模災害の発生により原資料が散逸・破損するおそれに備え、デジタル化データを複数箇所で保存することによって、災害対策の一環としての役割を果たすこと。

当文書では、上記を念頭に、デジタル化の工程及び各工程の作業手順について述べる。

なお、当文書の記述範囲は次のとおりである。

- 当文書でデジタル化の対象とする録音資料は、カセットテープ及びソノシートとする。
- デジタル化対象資料の選定から、音声データ²を作製し、原資料及び音声データ等に対する保存処置を行う工程までを本編に記述した。ただし、対象資料の選定を行う際の組織方針・計画については別途定めることから記述の対象外とした。
- 当館で作製した音声データは、現時点では利用提供を国立国会図書館（東京本館、関西館及び国際子ども図書館）の館内に限定しており、別途著作権処理等が必要となるインターネット公開は行っていない。そのため、利用提供に関わる工程（著作権処理等）は記述の対象外とした。
- デジタル化のプロジェクトでは、デジタル化作業を業者に委託する場合、委託業者と種々の確認作業を行う場合がある。特に大規模な数量をデジタル化対象とする場合は、プロジェクト管理の方法論を利用し、事前に対応を決めておくことが望ましい。詳細は「国立国会図書館資料デジタル化の手引」最新版の「5 デジタル化のプロジェクト管理」を参照されたい。

1.2 基本的方針

アナログ形式の録音資料をデジタル化するに当たっての基本的な方針は以下のとおり。

- 当館が所蔵するアナログ形式の録音資料は、形式も数量も相当数に上る。デジタル化に当たっては、原資料の保存を図りつつ、またデジタル化前の音源の音質を維持しつつも、

² 当文書において、音声データとは、アナログ形式の録音資料に記録されている音声信号をデジタル化したものを指す。

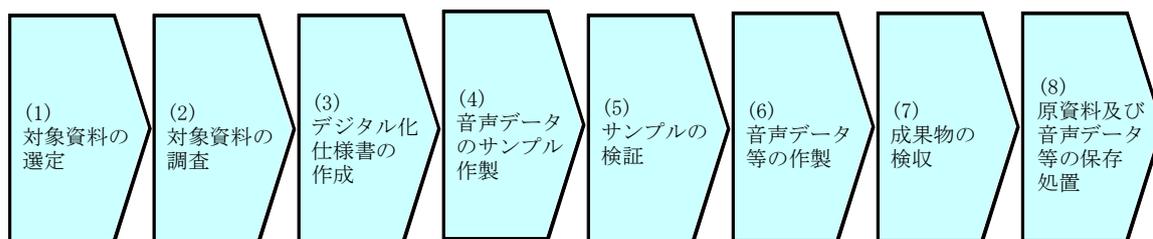
可能な限り合理的・効率的・経済的な作業の実施を心掛ける。

- 音質の維持に当たっては、デジタル音源の音質がアナログ音源の音質より低下又は劣化しないようにすると同時に、アナログ音源自体が劣化等して音質を今以上に低下させることのないように注意する。
- 原則として、原資料は可能な限り現状のまま保存する。修復やデジタル化によって原資料が大きく損なわれる可能性がある場合は、記録されている内容等からデジタル化の可否を判断する。
- デジタル音源は、汎用性の高いフォーマットに変換し、長期的な保存に適した媒体に格納する。

1.3 デジタル化の工程

原資料からの音声データの作製は、一般的に次の工程で行う。

図 1.1 デジタル化の工程（例）



1.3.1 役割分担

各工程の役割分担として、一般的に想定される例を表 1.1 に示す。小規模なデジタル化であれば、各機関のみでデジタル化する場合もあり得るが、当館では主として外部委託によりデジタル化を実施するため、その前提で記載している。以下、当文書においては、(4)及び(6)は委託業者が担うものとする。

表 1.1 デジタル化の工程の役割分担（例）

項目	担当	
	発注者	委託業者
(1) 対象資料の選定	○	
(2) 対象資料の調査	○	(○)
(3) デジタル化仕様書の作成	○	
(4) 音声データのサンプル作製		○
(5) サンプルの検証	○	
(6) 音声データ等の作製		○
(7) 成果物の検収	○	
(8) 原資料及び音声データ等の保存処置	○	(○)

解説と補足 ****

- ◇ 一般的に、(2)対象資料の調査並びに(8)原資料及び音声データ等の保存処置についても業者への委託が想定されるが、当文書では対象外とする。

1.3.2 各工程の概要

(1) 対象資料の選定³

所蔵資料の特性、劣化状況、利用者ニーズ、書誌データの整備状況、予算などを総合的に勘案し、優先順位に基づき選定する。

(2) 対象資料の調査

作業工数等を推定するため、点数、媒体種別、形態、劣化状況、付属資料の有無等を調査する。原則として、原資料の片面ごとに音声データ1ファイルを作製するため、対象の資料数と面の数によって、デジタル化の必要工数が推定できる。

(3) デジタル化仕様書の作成

デジタル化の成果物及び作業に関する要件を定め、関係者間で共有する。

解説と補足 ****

- ◇ 成果物の要件を定める目安として、第3章で音声データの仕様等について解説した。

- ◇ 参考資料として、巻末にデジタル化仕様書のサンプルを示した。

³ デジタル化の対象となる資料に収録されている音源には、楽器のみの演奏、歌謡曲、歌劇・ミュージカル、ニュース音声、スポーツの実況中継、朗読・講演・演説、動物や昆虫の鳴き声、波や風の音、列車の走行音、自動車のエンジン音等を含む。

(4) 音声データのサンプル作製

作業の手戻りを防止する観点から、委託業者が仕様書で定めた要件に適合した音声データを作製することが可能か、音声データの作製前に検証しておくことが望ましい。

(6)の工程を担う委託業者が、(3)で定める成果物のサンプルを作製する。

(5) サンプルの検証

(4)で作製したサンプルについて、仕様書で定めた要件に適合しているか検証する。

(6) 音声データ等の作製

委託業者が、仕様書で定めた成果物及び作業に関する要件を遵守し、音声データ等の作製を行う。

解説と補足 ****

◇ 第4章に音声データ等の作製の作業手順を示した。

(7) 成果物の検収

委託業者が仕様書で定めたとおり成果物を作製したかについて検査する。なお、業者に委託せず各機関のみでデジタル化する場合にも同様の観点・タイミングでの成果物検査が必要となる。

(8) 原資料及び音声データの保存処置

音声データを作製した資料については、利用者への提供は原則として音声データによるものとし、原資料は適切な環境で保管する。音声データに関しても、媒体に適した環境で保管する。

2 原資料の概要

本章では、当文書の対象であるカセットテープ及びソノシートの概要を紹介する。

2.1 カセットテープ

2.1.1 媒体

カセットテープは、プラスチック製のベーステープに磁性体を塗布したテープ状磁気記録媒体の一種である⁴。現在の形態のものは、1962年にオランダの Philips 社が開発した。磁気テープをリール状にまとめてケース（以下「カセットテープ本体」という。）に納めたものであり、リールがむき出しとなっているオープンリール方式（open-reel 又は reel-to-reel）と対比される形で、コンパクトカセット（compact cassette）とも呼ばれる。

各面は、通常 A 面（Side A 又は Side1 とも表記）及び B 面（Side B 又は Side2 とも表記）と表記されることが多いが、実際はテープの両面を使用しているわけではなく、再生方向の違いによりテープの片面で読み取られる部分が異なっている。

トラックの構成は、2トラックモノラルと4トラックステレオの2種類がある。4トラックステレオのカセットテープは、モノラル用の再生機器で再生してもモノラルとしてしか再生できず、更に、残るトラックによるノイズが生じる可能性があるため、再生に当たっては、4トラックステレオに対応した再生機器を用いるほうが望ましい。

2.1.2 規格

初期の頃は Philips 社が定める規格が存在していたが、電気・電子技術分野の規格の国際標準化を推進する国際電気標準会議（International Electrotechnical Commission、以下「IEC」という。）に対して、1965年にオランダが規格提案を行い、以後 IEC によって詳細な規格が定められている。日本においても IEC の各種規格が翻訳されており、また、IEC 規格等を取り込んだ日本工業規格（Japanese Industrial Standards、以下「JIS」という。）が定められている。表 2.1 にカセットテープに関する JIS の一部を挙げる。

⁴ 1970年代になり金属薄膜テープの開発が進み、1978年に金属蒸着型のカセットテープが登場した。これは磁性体を塗布したものではないため、塗布剤とベースを接着するバインダーが不要となると同時に磁気特性に優れていた。

表 2.1 カセットテープに関する主な JIS

規格番号	名称
‡ JIS C 5562:1996 (IEC60094-1:1987)	磁気テープ録音再生システム 第 1 部 一般条件及び要求事項
‡ JIS C 5564:1991 (IEC60094-3:1979)	磁気テープ録音再生システム 第 3 部 磁気テープ録音再生機器の特性測定方法
‡ JIS C 5565:1996 (IEC60094-4:1986)	磁気テープ録音再生システム 第 4 部 磁気テープの機械的特性
‡ JIS C 5566:1997 (IEC60094-5:1988)	磁気テープ録音再生システム 第 5 部 磁気テープの電気的特性
‡ JIS C 5568:1997 (IEC60094-7:1986)	磁気テープ録音再生システム 第 7 部 テープレコード用及び民生用カセット
‡ JIS S 8604:1993	カセットテープレコード

(注) 規格番号欄の () 内は、準拠している IEC 規格を指す。

上述のほかに業界規格の一つとして、日本レコード協会規格 (Record Industrial Standard、以下「RIS」という。) がある。RIS には、アナログディスクレコードだけでなくカセットテープに関する規格も含まれており、国際規格及び国内規格に沿った商品の生産、流通の合理化、市場での混乱防止等を目的として、表示や付属品に関する規格が定められている (表 2.2)。

表 2.2 カセットテープに関する主な RIS

規格番号	名称
‡ RIS306	オーディオカセットテープレコードの表示事項及び表示方法
‡ RIS307	カセットテープレコード用付属品

2.1.3 材質・大きさ

カセットテープの種類は、記録性能の向上を図るために磁性体の研究開発が続けられた結果、磁性体の種類に応じて4つの種類 (ポジション) に分けられる。具体的には、酸化鉄を使った Type I (Normal、ノーマル)、二酸化クロムを使った Type II (CrO₂、クロム/ハイポジション)、酸化鉄とコバルトを重ね塗りした Type III (Fe-Cr、フェリクロム)、酸化鉄ではない鉄を使った Type IV (Metal、メタル) がある⁵。

カセットテープ本体の大きさは102.4mm×63.8mm×12.1mm、テープ幅は3.81mm、テープ速度は15/8 インチ/s (4.76cm/s) である⁶。Philips 社は、規格を公開して無償での使用を認める

⁵ Type IV (メタルテープ) は、対応するヘッドを備えたカセットデッキでない録音はできないが、再生のみであれば Type II (クロムテープ) に対応したカセットデッキで行える。なお、Type III は日本ではあまり流通しなかったようである。

⁶ 「JIS C 5566:1997 磁気テープ録音再生システム 第 5 部 磁気テープの電気的特性」は「IEC60094-5

かわりに、メーカーに対して規格を守り互換性を保つことを求めたため、大きさは全メーカー共通である。

2.1.4 収録時間

カセットテープの収録可能時間は「C-〇〇」と表記されており、〇〇の部分が時間数（分単位）である。C-12（片面6分、両面12分）程度から、レコードの収録時間に合わせたC-46（片面23分、両面46分）、C-54（片面27分、両面54分）、更にはC-120（片面60分、両面120分）まで、数多くの種類が存在する。一般的には、C-60（片面30分、両面60分）やC-90（片面45分、両面90分）が広く使われた。

市販の音楽カセットテープについては、実際の収録時間（主に1曲ごとの時間）が、外箱やプラスチックケース（以下「標準ケース⁷」という。）内に同こんされているインデックスカード⁸や、カセットテープ本体に貼付されているラベル等に記載されていることが多い。

2.1.5 その他

カセットテープでは、収録可能時間の違いによりテープの厚みが異なる。標準のC-60は厚みが約18 μ m、C-90は厚みがほぼ3分の2（12 μ m）、C-120は厚みが約半分（9 μ m）であり、厚みが薄くなるほど耐久性に劣るとされる。なお、C-60よりも収録可能時間が短い場合は、厚みが変わるのではなくテープの長さが短くなる。

カセットテープを含む磁気テープは、再生時、無録音部分の磁性体もヘッド部が読み取るため、ヒスノイズ⁹等の発生が避けられない。そこで、録音時又は再生時に原音を強調したり、逆に弱めたりして、ノイズによる聴感への影響を最小限に抑える方法がある。この方法をノイズリダクション（Noise Reduction）と呼び、よく知られている方法にDolby方式がある。Dolby方式には、ノイズを減らす際に対象とする周波数帯の違い等から、Dolby A（業務用）、Dolby B（民生用）、Dolby C（民生用）等のいくつかの分類がある。ノイズリダクションが施されているカセットテープを再生する際は、再生機器を、各分類に対応した設定にしておく必要がある。

Magnetic tape sound recording and reproducing systems Part5: Electrical magnetic tape properties」の翻訳であるが、この中で、「民生用 3.81mm 幅テープ」のテープの速さは「4.76cm/s \pm 0.2%」、更に、テープの速さの変動（ワウ・フラッター）は0.15%以下と決められている。

⁷ カセットテープ本体を収納するプラスチックケースについて、当館では、資料を収納するその他の箱と区別するために標準ケースと呼んでいる。

⁸ インデックスカードとは、標準ケース等の内側に収め、背の見出しや記録した内容を書き記しておくことのできる紙のことを指す。

⁹ ヒスノイズとは、再生時に聞こえる「サー」「シュー」といった高音域の雑音の総称である。カセットテープの場合は「テープヒス」とも呼ばれ、テープ部分の磁性体が不均一であったり、テープとヘッドの間に摩擦が起きたりすることから生じるとされる。

2.2 ソノシート

2.2.1 媒体

ソノシートは、1958年にフランスの S. A. I. P. というメーカーが開発した、薄いシート状のレコードである。フランスで発売されたソノシートは当初冊子本体と一体となっており、冊子ごとレコードプレーヤーに載せて聴く仕様となっていた。

日本では翌 1959 年 10 月にコダマプレスから、同年 12 月に朝日ソノプレス社（後の、朝日ソノラマ）から発売された。朝日ソノプレス社が発売した「月刊朝日ソノラマ」も、初期の頃はソノシートと冊子本体とがリングとじのような方式で一緒にとじられており、冊子の中心部にも穴が開けられ、冊子ごとレコードプレーヤーに載せて聴く仕様となっていた。しかし、ソノシートを聴いている間は本文を読むことができず、本文を読んでいる間はソノシートを聴くことができない不便さを解消するため、「月刊朝日ソノラマ」第 25 号（1962 年 1 月）からは冊子本体とソノシートとが分離された。また、当初は片面のみに音溝が刻まれていたが、次第に両面に音溝が刻まれるようになった。

回転数には 45 回転/分 (rpm) と 33 1/3 回転/分 (rpm) があり、記録方法もモノラル、ステレオの両方が存在する。なお、ソノシートという名称は朝日ソノプレス社の商標であり、日本における普通名詞は「シートレコード」、「サウンドシート」等である。海外ではフォノシート (Phonosheet) と呼ばれる。当文書では、一般に広く通用していると考えられる「ソノシート」の名称を使用する。

2.2.2 規格

ソノシートに対しては、かつて JIS S 8515:1978 (フォノシート) という JIS が存在したが、1986 年 6 月に廃止された。それ以降、直接ソノシートに対する規格は存在しないが、アナログディスクレコード (LP 盤、EP 盤) の規格に準じて製造され、例えばイコライザーカーブ¹⁰ は、一般のアナログディスクレコードと同様、アメリカレコード協会 (Recording Industry Association of America、以下「RIAA」という。) の規格¹¹ (RIAA カーブ) に準拠して製造されていたとされる。

なお、アナログディスクレコードの規格に関しては、カセットテープ同様、国際規格の IEC 規格や国内規格の JIS が存在するほか、業界規格として RIS (2.1.2 参照、表 2.3) や、上記

¹⁰ アナログディスクレコードの製造においては、一般的に、音域の高低やダイナミックレンジ (脚注 21 参照) に応じて、必要とされる溝の幅が異なる。例えば、低音域の記録はより広い溝の幅を必要とするため、1 枚のレコードに収録できる時間を短くしてしまう。一方、高音域の記録は溝の幅は狭くて済むが、トレース時に溝とスタイラスの間でノイズが生じやすい。そのため、レコードの製造時には、低音域は小さく記録し、高音域は大きく記録するという補正が施される。この補正の度合いをグラフにしたものをイコライザーカーブという。イコライザーカーブは、1954 年に米国最大のレコードの業界団体である RIAA が作った統一規格 (RIAA カーブ) が一般的に採用されている。なお、再生時には、製造時に補正された音域のレベルを元に戻すためにフォノイコライザーを用いる。

¹¹ 音元出版ウェブサイト「林正儀のオーディオ講座 第 27 回：RIAA/フォノ端子ってなに？」2008.10.16 等を参照。 <https://www.phileweb.com/magazine/audio-course/archives/2008/10/16.html>

の RIAA 等が存在する。

表 2.3 アナログディスクレコードに関する主な RIS

規格番号	名称
‡ RIS201	ディスクレコード用ジャケット及び附属品
‡ RIS202	アナログディスクレコードの表示事項及び表示方法
‡ RIS502	レコード商品番号体系
‡ RIS503	国際標準レコーディングコード

2.2.3 材質・大きさ

ソノシートの主材料は塩化ビニルであり、塩化ビニルをシート状にして直接プレスすることにより製造できたため、安く大量に製造することができた。非常に柔らかく、更に冊子と一体となった形態での発売が多かったため、保存状態によっては、反り、たわみ等が見られることがある。また、材質の関係から静電気を帯びやすく、静電気がほこりを引き付けやすい。

大きさはアナログディスクレコードの EP 盤と同じ直径約 17cm のものが多いが、製造が容易であったため、収録内容の長さや冊子本体の大きさに応じて、ある程度自由に大きさを変えることができた。そのため、直径 10cm に満たないものから 20cm を超える大きさのものまで存在する。

2.2.4 収録時間

ソノシートの収録可能時間は、EP 盤と同様に片面 10 分程度のももの多いが、2.2.3 で示したように大きさが様々であるため、片面 1 分半程度のもものや 10 分を超えるものも存在する。

2.2.5 その他

ソノシートは、レコード会社だけでなく出版社による製造・販売が多く、書店を通じて流通したものが多い。また、比較的安価で製造することができたため、図書や雑誌の付録や非商業目的の録音記録媒体としてもよく利用された。

一般的な LP 等のアナログディスクレコードの色は黒が主流であるのに対し、ソノシートは白や赤、青など様々な色で発売された。

ソノシートは材質が柔らかいため、再生に使用する針（以下「スタイラス」という。）はダイヤモンド針よりも柔らかいサファイア針のほうが望ましいとされる。ただし、近年はサファイア針自体がほとんど流通しておらず、サファイア針の十分な量の確保が難しい場合はダイヤモンド針を使用してもよい。その場合は、接触圧には十分注意し、LP 等のアナログディスクレコードよりやや軽めに設定する。

3 デジタル化に関する技術情報

本章では、音声のデジタル化の仕様書作成のために必要な知識の概要を紹介する。

3.1 機器及びソフトウェア

デジタル化に用いる機器及びソフトウェアは、原資料の媒体の種類等に応じて選択する。当文書では、再生機器とパーソナルコンピュータ（以下「PC」という。）との間に A/D 変換器（3.1.2 参照）を仲介させて、デジタル化した音声を PC に取り込み、音声編集ソフトウェアを使って編集・保存する場合を紹介する。

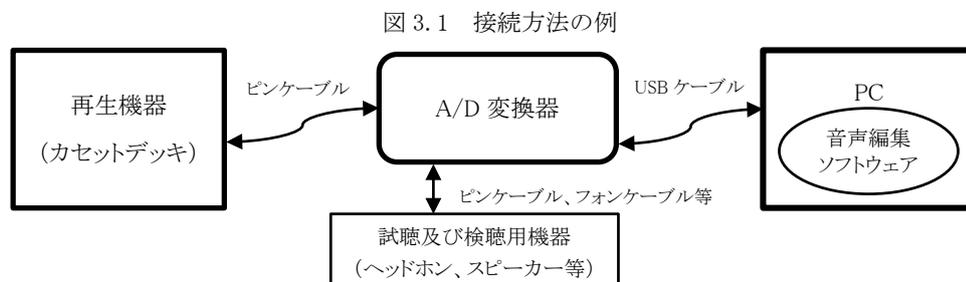
3.1.1 再生機器

(1) カセットテープの場合（カセットデッキ）

- ・デジタル化で使用するカセットデッキは、いわゆる家庭用の「ラジカセ」ではなく、少なくとも下記の仕様を満たす機器であることが望ましい。

- ① テープ速度 15/8 インチ/s (4.76cm/s) の等速度再生を維持できること。
- ② 0.3%以下の速度偏差であること。
- ③ 0.1%以下のワウ・フラッター¹²性能を持つこと。
- ④ カセットテープの Type 別（2.1.3 参照）再生機能を持つこと。
- ⑤ 30Hz～20kHz, +2dB, -3dB の再生周波数特性を持つこと。

- ・ A/D 変換器、PC 等との接続方法の例は図 3.1 のとおりである。



- ・カセットデッキは、定期的に可動部分やテープと接触する部分のクリーニングを行う。テープが接触するヘッド部分は最低でも 1日に1回はクリーニングを実施する。同時に、金属部分も定期的な消磁作業を行う。ピンチローラー¹³部は乾いた綿棒か専用のクリーニング液を用いて定期的に清掃する。クリーニング液を使用した場合は、十分乾燥させてからカセットテープをセットすること。

¹² ワウ・フラッター (Wow and Flutter) とは、テープの速さによって生じる再生周波数信号の動揺を指す。

¹³ テープを一定速度で走らせるため、回転軸にテープを圧着させるゴム質のローラーのこと。

- ・ヘッドの角度は再生を繰り返すたびに少しずつずれてしまうため、一定再生時間ごとに調整を行うことが望ましい（アジマス¹⁴の調整）。アジマスの調整は、専用の機器を用いて十分な作業経験のある者の手により行う。

(2) ソノシートの場合（レコードプレーヤー）

- ・デジタル化に当たっては、レコードプレーヤーと A/D 変換器との間にフォノイコライザーを仲介させる必要がある¹⁵。ただし、レコードプレーヤーや A/D 変換器の機種によってはフォノイコライザーを内蔵しているものもあるため、使用する機器に応じた接続を行う（図 3.2、図 3.3、図 3.4）。

図 3.2 接続方法の例（フォノイコライザーを仲介させる場合）

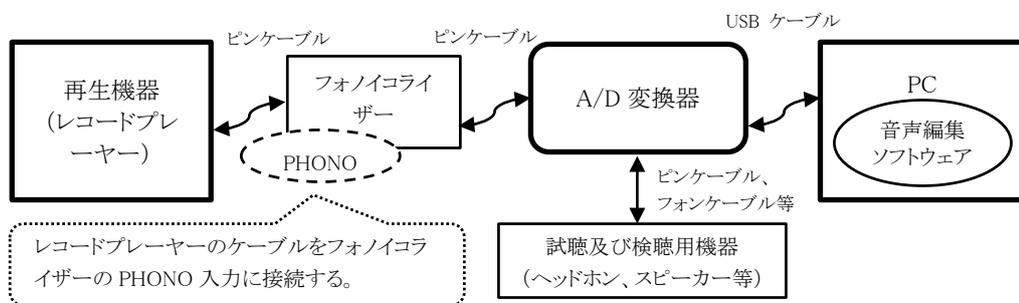
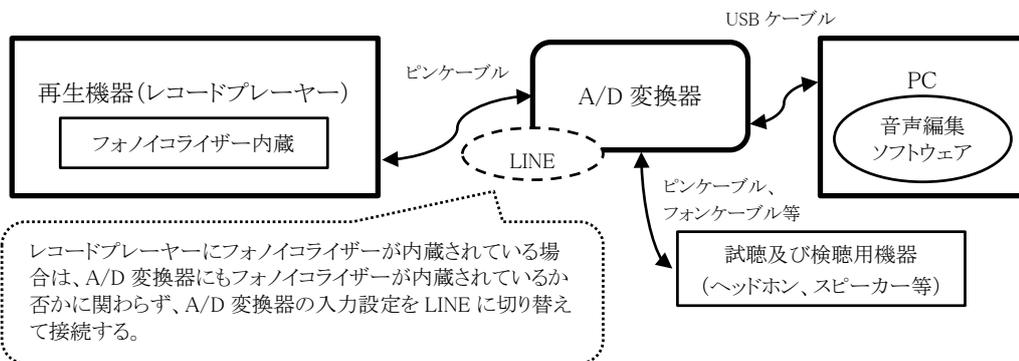


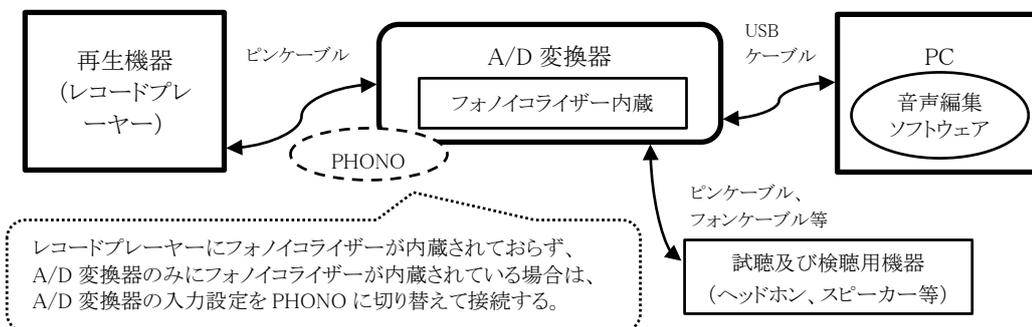
図 3.3 接続方法の例（レコードプレーヤーにフォノイコライザーが内蔵されている場合）



¹⁴ アジマスとは、テープの進行方向に対するヘッドの角度のことをいう。アジマスは 90 度にする必要があり、少しでも角度が違くと音が間延びしたりゆがみが生じたりするとされる。ただし、当初の録音時に使用したデッキのヘッドに既に傾きがあった場合、最初の音に既にゆがみが含まれていることになるので、アジマスの調整を行うと音が更にゆがむ危険性もあり、その場合は厳密に調整できないこともある。

¹⁵ 製造過程でイコライザーカーブによって補正された音域を再生時に元に戻し、かつ、音量も再生時に増幅する必要があるため、フォノイコライザーを使用する。一般に再生機器から他の機器に接続する場合は LINE 出力・LINE 入力であるが、レコードプレーヤーからフォノイコライザーへ接続する場合は PHONO 出力・PHONO 入力を選択する（図 3.2）。レコードプレーヤー又は A/D 変換器にフォノイコライザーが内蔵されている場合は、適宜の方法を選択する（図 3.3、図 3.4）。

図 3.4 接続方法の例 (A/D 変換器だけにフォノイコライザーが内蔵されている場合)



- ・レコードプレーヤーは一般に入手可能なもので構わないが、ソノシートの再生を保証していない場合がある。また、ソノシートはアナログディスクレコードに比べて薄く柔らかいため、スタイラスが正確にトレースしなかったり、ターンテーブル表面の形状によってはソノシートが平坦にならなかったりする場合がある。そのため、必ず事前に動作確認を行う。
- ・スタイラスは音溝内の小さなほこり等を付着させてしまうので、定期的にはスタイラスクリーナーを使用してクリーニングを行う。また、クリーニングとは別に、サファイア針は再生時間 20～30 時間ごとに、ダイヤモンド針は再生時間 200～300 時間ごとに取り換える必要がある。
- ・ソノシートは、一点一点の直径や音溝の範囲が必ずしも一致するとは限らない。そのため、フルオートタイプのトーンアームを有するレコードプレーヤーの場合、デジタル化に際しては、フルオートとはせずに常に音溝の位置を確認しつつ手でアームリフターを操作する。

3.1.2 A/D 変換器 (Analog-Digital/Digital-Analog Converter)

アナログ信号をデジタル信号に変換するための機器で、オーディオインターフェース、オーディオプロセッサ、A/D コンバータともいう。通常の A/D 変換器であれば、当館が採用するサンプリング周波数とビット深度の数値 (48kHz/24bit) には十分対応している。一般的には、より高いサンプリング周波数に対応している機種のほうがデジタル化の精度が高いとされているため、96kHz 又はそれ以上のサンプリング周波数に対応していることが望ましい。

デジタル化の際、再生機器のアナログ出力が A/D 変換器のアナログ入力の上限を上回るとデジタルクリップ¹⁶の状態となり、音声データに内容が聴き取れなくなるほどのノイズが入

¹⁶ デジタルクリップとは、録音資料のデジタル化の際に入力レベルの上限を超えた状態を指す。デジタルクリップの状態では正常なデジタル化の処理はできず、音割れ等が生じる。なお、その時の「プチッ」という音をクリッピングノイズという。

る可能性があるため、6dB 程度の余裕を持たせて出力レベルを低めに設定する。

3.1.3 音声編集ソフトウェア（波形編集ソフトウェア）

通常の音声編集ソフトウェアであれば、48kHz/24bit に限らず幅広い範囲のサンプリング周波数とビット深度で編集することができる。また、大半が有償・無償を問わず様々な非圧縮/圧縮（可逆、非可逆問わず）の音声ファイルフォーマットに対応しており、ノイズ低減機能や音声の分割・結合等の編集機能も豊富である。したがって、一般的に利用されている音声編集用ソフトウェアであれば、いずれのものを使用しても基本的には問題ない。

3.1.4 PC

デジタル化のために使用する PC は、音声編集ソフトウェアが余裕をもって動作するだけの十分なスペックを有し、更にデジタル化処理に必要な相応の領域を確保できるよう、十分な記憶容量を有していることが望ましい。

3.1.5 試聴及び検聴用機器（ヘッドホン、スピーカー等）

ヘッドホンは使用目的ごとに様々な種類があり、メーカーによっても特性は様々であるが、試聴及び検聴において正確に音を再現するためには、特定の音域を強調する機種ではなく、正確に音を再現できる機種を選択することが望ましい。また、試聴及び検聴の際に環境音等に影響されないよう、密閉型ヘッドホンを使用することが望ましい。

3.1.6 ケーブル

再生機器と A/D 変換器を接続する際、再生機器に通常付属しているケーブル以外を使用する場合は、ノイズ対策のため、シールド（ケーブル内で導線を覆っている金属製の箔や組み紐等）のしっかりしたタイプを選択することが望ましい。なお、接続に当たっては、電源やケーブルに起因するハムノイズ¹⁷を最少に抑えるために、ケーブルの長さが最少となるよう機器を配置するほか、電源から距離を置く、機器のアース線の設置を確実にを行う等の対応が必要である。

3.2 音声データの仕様

3.2.1 音声コーデック及び音声ファイルフォーマット

一般的に、アナログ形式の録音資料をデジタル化する際には、音声コーデックはリニア PCM（無圧縮）、音声ファイルフォーマットはリニア PCM に対応した WAVE 形式（非圧縮、拡張子「.wav」）が用いられることが多い。当館のデジタル化においても、これらの仕様を基準としている。

¹⁷ ハムノイズとは、電源の交流電源周波数（日本では 50Hz 又は 60Hz）が原因で信号に混入することによって生じる低い「ブーン」というような雑音のこと。ハム（Hum）は、蜂等が立てる羽音を指す。

解説と補足 ****

- ◇ コーデックとは、符号化方式によりデータのエンコード（符号化）とデコード（復号）を双方向に行うための装置、ソフトウェア又はアルゴリズムを指す。符号化する際は、非圧縮、可逆圧縮、非可逆圧縮のパターンがある。
- ◇ リニア PCM は、パルス符号変調（Pulse Code Modulation）という方式により符号化を行う無圧縮の音声コーデックである。音声のデジタル化において広く一般的に利用されており、CDの規格である CD-DA においても採用されている。圧縮しないため、データ容量は大きくなるが、高音質な音声データを作製することができる。
- ◇ リニア PCM で作製した音声データは、一般的に、WAVE 形式（RIFF Waveform Audio Format の略、WAV ともいう。）で格納されることがほとんどである。WAVE は、非圧縮、拡張子「.wav」の音声ファイルフォーマットで、Windows の PC に標準で装備されている。メタタグ情報の埋め込み等には対応していないため、メタデータとの連携には不向きである。

3.2.2 サンプリング周波数及びビット深度

3.2.2.1 概要

サンプリング周波数¹⁸（sampling frequency）は、アナログ信号をデジタル信号に置き換える場合に、一定の時間内（通常 1 秒間）に取得するサンプルの数を示す（標準化）。例えば、44.1kHz のサンプリングとは、1 秒間につき 44,100 回のサンプリングを行うことを意味する。

サンプリングしたある一点は近似の 2 進数で表される（量子化）。実際にサンプリングしたある一点に対して、データとして記録される 2 進数が示す位置はあくまで近似であり、ずれが生じる。これを量子化誤差（量子化歪み）と言い、量子化誤差が大きくなると、原資料の音声をなめらかに再現することが難しくなる。

ビット深度（bit depth）は、量子化ビット数（quantization bit rate）とも言われ、サンプリングしたものをデータ化する際に、波の一周期の振れ幅をどれだけ細かい段階数に区切るかをビット値で表したものである。例えば、ビット深度が 16bit の場合は、2 の 16 乗＝65,536 段階に区切って、量子化された数値を表していることになる。

3.2.2.2 各機関等で採用されているサンプリング周波数及びビット深度

米国の図書館等におけるデジタル化の取組を調査すると、サンプリング周波数を 96kHz、ビット深度を 96kHz/24bit としている機関がある¹⁹。この数値は、音楽・映像資料アーカイブの

¹⁸ 周波数とは、何らかの振動が一定時間（通常は 1 秒）ごとに繰り返される回数を示すものであり、通常は振動周期の逆数として単位 Hz（ヘルツ）で表す。

¹⁹ 主として、以下を参照

（The Library of Congress (LC)）（米国議会図書館）Sustainability of Digital Formats : Planning for Library of Congress Collections.

http://www.digitalpreservation.gov/formats/content/sound_preferences.shtml

国際協会である International Association of Sound and Audiovisual Archives (国際音声・視聴覚アーカイブ協会。以下「IASA」という。) が作成したガイドライン「TC-04 Guidelines on the production and preservation of digital audio objects (2nd Ed. 2009) ²⁰」(以下「TC-04」という。) に準拠したものである。TC-04においては、全ての音声資料のサンプリング周波数について少なくとも48kHz以上とすることが推奨されている。特にアナログ形式の録音資料をデジタル化して保存する場合には、可能な限り96kHzとするよう推奨されている。ビット深度については24bitが推奨されており、これはビット深度が大きいほど量子化誤差が小さくなるとされていることと、ダイナミックレンジ ²¹ (dynamic range) に関することに起因する。

なお、市販されている音楽CDのサンプリング周波数とビット深度は、CDに音楽を収録する際の規格であるCD-DA²²において44.1kHz/16bitと定められている。サンプリング周波数が44.1kHzと定められた理由には諸説あるが、CD-DA策定当時、音楽業界で広く使用されていたPCM-1600²³と呼ばれるデジタル録音用プロセッサの性能上限に由来したとされる説が一般的である。また、可聴域²⁴の音をサンプリングした場合、その値から元の音を確実に再現するためには可聴域の2倍以上の周波数が必要であるとされており²⁵、ヒトの可聴域の下限とされる20kHzの2倍にあたる40kHzを超える数値になったとされる。

(Consortium of Academic and Research Libraries in Illinois (CARLI)) (イリノイ州の学術図書館コンソーシアム) GUIDELINES FOR THE CREATION OF DIGITAL COLLECTIONS : Digitization Best Practices for Three-Dimensional Objects.

https://www.carli.illinois.edu/sites/files/digital_collections/documentation/guidelines_for_3D.pdf

(Library and Archives Canada (LAC)) (カナダ国立図書館・文書館) Library and Archives Canada Audiovisual Migration Strategy.

<http://www.bac-lac.gc.ca/eng/about-us/preservation/Pages/audiovisual-migration-strategy.aspx>

(The British Library (BL)) (英国図書館) Endangered Archives Programme : Guidelines for the preservation of sound recordings.

<https://eap.bl.uk/sites/default/files/EAP%20guidelines%20for%20audio%20preservation.pdf>

²⁰ (International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA)) Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects (web edition).

<http://www.iasa-web.org/tc04/audio-preservation>

²¹ ダイナミックレンジとは、音の最大音(歪むことなく再生できる最大音)と最小音(ノイズに埋もれてしまう限界の最小音)の信号の比率を表したものであり、単位はデシベル(dB)が用いられる。一般的にはダイナミックレンジが広い(比率の値が大きい)ほうが音質が良いと考えられており、ビット深度が16bitの場合は約96dB、24bitの場合は約144dBと算出される。

²² 1981年、Philips社とSony社によりまとめられたものである。

²³ 「PCM1600」やその関連については次も参照されたい。

ソニーウェブサイト「Sony History 第2部 第10章 スタジオ録音もデジタルに <ミニディスク>」

<https://www.sony.co.jp/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-10.html>

²⁴ 一般的に20~20,000Hzと言われるが、個人差がある。また、年齢が上がるほど可聴域の上限が低くなるということがわかっている。

²⁵ サンプリング定理(標本化定理、ナイキスト-シャノンの定理、sampling theorem)という。

3.2.2.3 当館で採用しているサンプリング周波数及びビット深度

当館では、音声データの作製に当たってサンプリング周波数 48kHz、ビット深度 24bit を採用している。CD-DA が定める値 (44.1kHz/16bit) より大きく、用意すべき記憶容量は計算上、CD の約 1.6 倍となる²⁶。仮に 96kHz/24bit を採用した場合、データ量は CD の約 3.3 倍となる。サンプリング周波数やビット深度の数値が大きくなることは、データ量の増大、ひいては記録容量の確保のためのコストが増えることを意味するため、注意が必要である。

3.3 メタデータ及び管理メタデータ

3.3.1 概要や項目例

メタデータとは、あるデータ（音声データ、画像データ等）の属性に関する組織化された情報（書誌情報、目次情報等）や、データ作製に関する情報（データ作製日時、使用機器等）を記述した「データに関するデータ」のことである。当文書では、メタデータのうち、データ作製に関する情報を記述したものを、特に区別して管理メタデータ（管理データ）と呼ぶ。

メタデータ及び管理メタデータを作製することにより、利用提供時のアクセスの効率化や、データ管理の円滑化、データの長期保存を検討する上で必要な情報の確保等に資することができる。

メタデータ及び管理メタデータの記述形式は、管理の容易さを考慮する必要がある。項目例として次のものがある²⁷。

(1) メタデータ

- ① Identification Number (個体 ID)
- ② Call Number (請求記号)

²⁶ 44.1kHz/16bit では 1 分当たり約 10MB のデータ量となるのに対し、48kHz/24bit では 1 分当たり約 16MB と
なる。

²⁷ 録音資料に係るメタデータ及び管理メタデータ項目の検討に関しては、以下も参照されたい。

(International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA)) Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects (web edition) 3: Metadata.

<http://www.iasa-web.org/tc04/metadata>

(Federal Agencies Digital Guidelines Initiative (FADGI)) (連邦機関デジタル化ガイドラインイニシアチブ) Embedding Metadata in Digital Audio Files Guideline for Federal Agency Use of Broadcast WAVE Files.

http://www.digitizationguidelines.gov/audio-visual/documents/Embed_Guideline_20120423.pdf

(Consortium of Academic and Research Libraries in Illinois (CARLI)) GUIDELINES FOR THE CREATION OF DIGITAL COLLECTIONS : Best Practices for Descriptive Metadata.

https://www.carli.illinois.edu/sites/files/digital_collections/documentation/guidelines_for_metadata.pdf

(University of Texas Libraries) (テキサス大学図書館) University of Texas Libraries Human Rights Documentation Initiative Metadata Guidelines for Audio Version 1.1 September 2012.

http://legacy.lib.utexas.edu/schema/Audio_Metadata_Guidelines_v1.pdf

- ③ Bibliographic Number (書誌 ID)
 - ④ Title (タイトル)
 - ⑤ Side (面 (A 面/B 面))
 - ⑥ Genre (ジャンル)
 - ⑦ Subjects (主題)
 - ⑧ Language (主たる言語 (録音資料において使用されている言語))
 - ⑨ Recording Time (収録時間)
 - ⑩ Table of Contents (目次情報)
 - ⑪ Catalog Number (カタログ番号やレコード会社の管理番号等)
 - ⑫ Publisher (製作者 (出版社、レコード会社等))
 - ⑬ Location (製作者の所在地 (出版地))
 - ⑭ Creator (責任表示)
 - ⑮ Release Date (発売年月)
 - ⑯ Additional Materials (付属資料)
- (2) 管理メタデータ
- ① File Size (ファイルサイズ)
 - ② Repair (修復の有無と (修復した場合の) 修復内容)
 - ③ Digitized Creator (デジタル化作業者)
 - ④ Digitized Date (デジタル化作業日)
 - ⑤ File Format (ファイルフォーマット)
 - ⑥ Sampling Frequency (サンプリング周波数)
 - ⑦ Bit Depth (ビット深度)
 - ⑧ Data Compression (圧縮の有無)
 - ⑨ Digitized Equipment (デジタル化作業の使用機器 (A/D 変換器等) 名、バージョン等)
 - ⑩ Digitized Software (音声編集ソフトウェア名、バージョン等)
 - ⑪ Playback Equipment (再生機器名、機種、バージョン等)

解説と補足 *****

- ◇ 各項目で該当するものが複数ある場合は併記する。
- ◇ デジタル化作業の工程内で取得できるメタデータは、その都度記録しておくことが望ましい。デジタル化作業とは別にメタデータを取得する場合は、効率的な作業フローを検討する。
- ◇ メタデータの作製には、目次情報の抽出等、デジタル化作業とは異なるノウハウが必要になる。両作業を切り分け、それぞれノウハウを持つ業者に別々に発注する等の検討も必要である。ただしその場合は、最終的にメタデータを適切に統合する方法を事前に検討しておく必要がある。

3.3.2 情報源

メタデータの情報源としては、カセットテープの場合、スリーブ、ケース内に同梱される歌詞カードやインデックスカード、本体に貼付されるラベル等がある。カセットテープにおける各種情報の記載内容と記載方法については、日本レコード協会規格「RIS306 オーディオカセットテープレコードの表示事項及び表示方法」に定められているので、必要な情報がどこに記載されているか確認しつつ、メタデータ作製を行う。

ソノシートの場合、実際に収録されている音源についての情報が、シート中心部のラベルに書かれている情報以外に、冊子本体にも書かれている場合もある。ラベルの情報では不足する場合は、冊子本体も情報源にすることが望ましい。

3.3.3 注意事項

メタデータの作製は、アナログ音源のデジタル化の一部として必須となる作業と、別のフローを設定して実施する作業とに分けることができる。デジタル化の中で取得できる情報は、デジタル化の作業フローの中で記録できるようにしておくことが望ましい。デジタル化とは別に原資料から入手する情報や書誌情報は、効率的に作業を行えるように作業フローを検討する。

3.4 媒体

作製した音声データを保存する媒体を選択する。光ディスク、外付けハードディスク等に直接コピーして書き込む。

- (1) 利用に供する提供用の音声データについては、音声の確認やシステムへの投入作業が容易なように外付けハードディスクを用いる。
- (2) 長期的な保存等を目的とする保存用音声データについては、長期保存に適した光ディスク（表 3.1）を用いる。

表 3.1 主要な光ディスク²⁸

記録媒体名		追記・書換型区分	記録層数	容量
CD	CD-R	追記型 ²⁹	1層	650/700MB
	CD-RW	書換型	1層	650/700MB
DVD	DVD-R	追記型	1層/2層	4.7/8.5GB
	DVD+R	追記型	1層/2層	4.7/8.5GB
	DVD-RW	書換型	1層	4.7GB
	DVD+RW	書換型	1層	4.7GB
	DVD-RAM	書換型	1層/2層	4.7/9.4GB
BD ³⁰	BD-R	追記型	1層/2層 /3層/4層	25/50GB/100GB/128GB
	BD-RE	書換型	1層/2層 /3層	25/50GB/100GB

解説と補足 *****

- ◇ CD、DVD 及び BD に関しては、JIS Z 6017:2013（電子化文書の長期保存方法）に長期保存方法の規格が定められている。また、一定環境下における、DVD に保存された情報が読み取り可能な期間を推定する試験法として、ISO/IEC 10995 が知られている。
- ◇ 光ディスクについては、論理フォーマットや書き込み速度等にも留意する。
- ◇ 光ディスク以外の保存媒体として、磁気テープなどの選択肢がある。磁気テープは、大容量、高速読み出し、長期保存性に優れているなどの特徴があることから、サーバやストレージシステムのデータバックアップなどで主に用いられている。オープンライセンスである LTO（Linear Tape Open）のほか、IBM 社の 359X/TS11XX、Oracle 社の T10000X 等の規格がある³¹。

²⁸ 主として、以下を参照

日本文書情報マネジメント協会標準化委員会編纂『標準化ガイドブック 2017』日本文書情報マネジメント協会、2017.

(Blu-ray Disc Association) White Paper Blu-ray Disc™ Format General 4th Edition.

http://www.blu-raydisc.com/Assets/Downloadablefile/White_Paper_General_4th_20150817_clean.pdf

²⁹ 追記型は、1 度書き込んだデータの書換えや消去はできないが、ディスクの最大容量までは追加で記録できる型を指す。書換型は、1 度書き込んだデータの書換えや消去ができ、繰り返し記録できる型を指す。

³⁰ Blu-ray Disc の略

³¹ 参考：日本文書情報マネジメント協会「磁気テープを用いたアーカイブガイドライン」（第 2 版），2018.

https://www.jiima.or.jp/wp-content/uploads/policy/MagneticTape_Archive_guideline_201803.pdf

4 デジタル化の方法（音声データ等の作製）

アナログ形式の録音資料のデジタル化の方法は、原資料の媒体の種類、重要度、デジタル化費用、保存費用等の観点から決定する。また、再生機器の生産が終了する場合もあるため、再生機器の市場入手の困難度も考慮に入れる。

原資料の媒体の種類を問わず、デジタル化する場合の一般的な作業手順を示す（図 4.1、表 4.1）。

図 4.1 音声データ等の作製の作業手順（例）

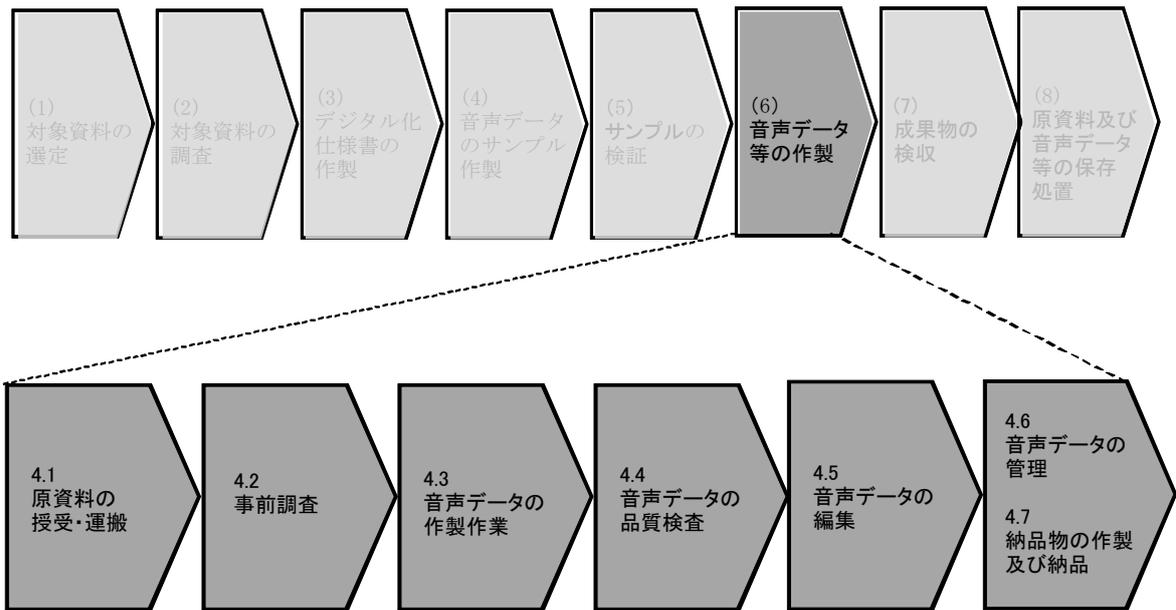


表 4.1 音声データ等の作製の作業手順（例）

工程名	対応項番	概要
原資料の授受・運搬	4.1	所蔵場所から、作業場所へ原資料を移動する。
事前調査	4.2	デジタル化前に原資料の状態・形態を確認し、記録する。
音声データの作製作業	4.3	原資料のデジタル化を行い、音声データを作製する。
音声データの品質検査	4.4	音声データを検聴し、品質に問題が無いか確認する。
音声データの編集	4.5	音声データのノイズ等を除去する。
音声データの管理	4.6	管理メタデータ等を作製する。
納品物の作製及び納品	4.7	納品物を媒体に保存し、納品する。

4.1 原資料の授受・運搬

4.1.1 原資料の搬出

所蔵場所で原資料の授受を行い、デジタル化の作業場所へ運搬する際の一般的な手順を次に示す。

- (1) 作業を始める前に、資料を管理するためのデジタル化対象リストを作成する。
- (2) 所蔵場所において、運搬対象となる原資料について、デジタル化対象リストと原資料のIDを照合し、資料ごとに排架位置の記録を取る。
- (3) 緩衝材を入れた折り畳みコンテナ（以下「オリコン」という。）等に原資料をこん包する。
- (4) 原資料をこん包したオリコンを作業場所に運搬する。運搬対象原資料が作業場所に到着したことをオリコンごとに記録する。

解説と補足 *****

- ◇ (2)(3)(4)の記録に関して、極力、手作業ではなく、原資料やオリコンに貼付されているバーコードを読み取り、システムに登録する等の対応を行うことが望ましい。
- ◇ オリコンには管理票を貼付し、管理票には箱番号、資料番号、搬出入日、作業者名などの項目を含める。バーコードを使用する管理方法では作業の効率化と確実性を高める効果が期待できる。

4.1.2 原資料の返却

返却の一般的な手順を次に示す。

- (1) 作業場所において、返却対象となる原資料について、デジタル化対象リストと原資料のIDを照合し、記録を取る。
- (2) 緩衝材を入れたオリコン等に原資料をこん包する。
- (3) 原資料をこん包したオリコンを所蔵場所に運搬する。運搬対象の原資料が所蔵場所に到着したことをオリコンごとに記録する。
- (4) 4.1.1の搬出時に記録した資料ごとの配置を参照し、元の場所に原資料を返却する。

解説と補足 *****

- ◇ 4.1.1と同様、記録に関して、極力、手作業ではなく、原資料やオリコンに貼付されているバーコードを読み取りシステムに登録する等の対応を行うことが望ましい。

4.1.3 作業場所

実際のデジタル化作業を行う作業場所は、原資料を適切にデジタル化できるように次の点に留意する必要がある。

- (1) 作業者が問題なく作業できるような十分な広さが確保されている。異なる作業ステータスの資料を混在させずに管理できるような作業スペースのゆとり、進捗の遅れ等の際に機材・人員の増強に対応できるような予備スペースの確保にも留意する。
- (2) 環境音などの影響を受ける場所では必要に応じて遮音する。
- (3) 飲食喫煙は不可とし、持ち込みも禁止する。水気・火気を出す危険性のある機器等は、可能な限り作業場所から取り除く。
- (4) 作業場所の清潔さをできるだけ保つ。
- (5) 作業場所の温湿度は、原資料を保管する耐火保管庫と同程度とすることが望ましいが、作業員の健康面への影響を考慮する。保管場所との湿度差及び一日を通じての湿度差が10%を超えない程度が望ましい。
- (6) 原資料の紛失・盗難、音声データ等の複製したデータが外部漏えいしないようなセキュリティ対策についても考慮する。また、作業場所が複数ある場合は、作業場所間のデータ移動についても対策が必要である。

4.1.4 原資料の管理

作業場所に運搬した原資料は、紛失・盗難・破損・汚損・劣化が起きないように厳重に保管する必要がある。特に、次の点に留意する必要がある。

- (1) 作業場所から物理的に遮断された、温湿度を管理できる耐火構造を備えた保管庫内で原資料を保管する。温湿度の設定については、原資料の通常の保管環境及び作業時期の気候等に留意の上、資料に負担のない数値を目安とする。保管庫内で段ボールやオリコン単位で資料を管理する場合、それらの容器に容量以上に詰め込む等、資料に負荷がかかるような詰め方をしないように指導する。資料の入った容器を直に重ねて保管する場合は、容器の強度や重量にもよるが、3段程度までを上限とする。
- (2) 耐火保管庫内からの原資料の搬出・搬入を行うとき以外は施錠し、紛失・盗難を防止するために原資料の搬出・搬入の記録を適切に取る。
- (3) 原資料の破損・汚損・劣化を防止するため、機器の位置等に十分配慮する。
- (4) カセットテープを取り扱う際には、磁気に注意する。強い磁力を発する物体の近くにカセットテープを置いてはならない。また、カセットテープのバインダーが湿気を吸うことで、接着用に使用されている化学物質が溶け出す可能性があるため、湿度にも十分注意する。
- (5) ソノシートを取り扱う際には、素手で触れないよう注意する。柔らかい材質のため、平らな場所で保管し、多くの枚数を重ねて積み上げないようにして、変形を防ぐことが望ましい。また、材質の関係から静電気を帯びやすく、静電気がほこりを誘発するため、ほこりの少ない場所で1枚ずつ袋に入れた状態で保管することが望ましい。

4.2 事前調査

4.2.1 目視確認

デジタル化を始める前に、デジタル化対象となる全ての原資料を目視で調査する。目視で点検できる範囲は、原資料の外見の状態、すなわち、原資料本体の傷、欠け、破損、汚れ、シミ、色あせ、変色、カビ等の有無を確認することに限定されるが、この段階で委託業者からの疑義を確認することによって、後工程でのエラー等による手戻りを少なくすることができる³²。

- (1) カセットテープの場合、カセットテープ本体の状態を目視で確認する。また、テープ部分の折損・断裂、ハブの破損等がないか、外観から分かる範囲で確認する。
- (2) ソノシートの場合、両面録音・片面録音の別を確認した後、盤面の状態を目視で確認する。明らかなシミや色焼け、色あせ等が見られる場合は、材質が劣化しており、再生時にスタイラスがソノシートを傷つける危険性があるので、この時点でデジタル化の対象外とする。音溝部分に目視で明らかに分かる大きさの傷や折れ目状のあとがある場合も、事実上補修が不可能であるため、デジタル化の対象外とする。ただし、傷が片面のみで、他方の面に影響がないと判断できる場合は、他方の面はデジタル化対象とする等の判断は可能である。また、音溝の傷が小さい場合は、一度慎重に再生を行い、音溝をトレースして再生が確認できた場合は、デジタル化対象としてもよい。

なお、破損・劣化が著しく、デジタル化作業に耐えられないと想定される原資料は、必要と思われる手当てができない場合、この時点でデジタル化の対象外とする。また、そのままではデジタル化が困難である原資料を発見した場合、補修等、適切な手当てを行う。

4.2.2 補修、クリーニング

目視確認の結果、異常が認められる場合、可能であれば補修を行う。補修作業の内容は、管理メタデータに記録する。また、媒体の種類に応じたクリーニングを行う。

- (1) カセットテープの場合

- ① シェル³³のクリーニング及び交換

シェルにほこりが付着している場合にはエアダスターで吹き飛ばし、汚れが付着している場合には中性洗剤で拭う等のクリーニングを講じる。シェルに破損や損傷がある場合はシェルごと取り換える。ハブが欠損・破損している場合も、必ずシェルごと取り換える。シェルの取換えに際しては、シェルの解体時に中の磁気テープに傷をつけないように十分注意する。ラベルは画像データの作製対象とな

³² 円滑にデジタル化作業を行うため、原資料の取扱い方法やデジタル化の方法について、委託業者の疑問点が解消されるよう、委託業者との間に疑義を照会するフローを事前に定めておくことが望ましい。

³³ カセットテープの構造については、巻末の参考資料「デジタル化仕様書サンプル」の補足資料3を参照のこと。

り得るため、シェル等を取り換える前に必ずオリジナルの状態の画像データを作製するかどうか検討する。元のラベルに記載されている請求記号及び巻号情報は、新しいシェルのラベルに転記する。

② スプライシングテープによる補修

リーダーテープの外れや磁気テープの断裂が見られる場合、専用のスプライシングテープを用いて補修する。

③ 押しパッドの交換

押しパッドに破損や外れが見られる場合は、新しいパッドに交換する。

④ クランプへのテープ再取付け

クランプからテープが外れている場合は、再取付けを行う。

(2) ソノシートの場合

① クリーニングの実施

デジタル化前に全てのソノシートに対してクリーニング作業を行う。ほこりの付着は、再生時にクリック音やポップ音の原因になると考えられていることから、丁寧にほこりを除去する。クリーニングに当たっては、静電気除去ブラシ等を用いて行う程度の作業にとどめ、湿式のクリーニングは行わない。

② 盤面の平坦化

ソノシートは、大変柔らかい素材からできていることや、強度に問題があることから、反りやたわみが見られる場合、完全に平坦化することは困難である。したがって、無理に平らにせず、ある程度の反りやたわみが取れば多少残っていても再生を試みる。どうしても再生困難な場合は、デジタル化の対象外とすることを検討する。

4.2.3 試聴

資料の劣化状況や記録されている音質（録音の状態）を確認するため、必ず原資料の試聴を行う。その際、再生が可能か、音質に問題がないか、ノイズがどの程度含まれるか等を確認する。原則として全編通して試聴することが望ましいが、原資料に異常がないことを確認できるのであれば、全編の試聴は省略することも可能である。

試聴の結果問題が見つかった場合、先に補修作業を行うか、補修はせずデジタル化後の編集作業で対応可能かを検討する。補修を行った原資料については、再度試聴を行う。ただし、作業の効率を考え、補修の判断に至った原因となる個所の部分のみ確認すればよい。

(1) カセットテープの場合

最初に2-3度巻き返しを行う。特に、長期間再生されなかったカセットテープは、テープの巻きの緊張をほぐしたり、逆に巻きゆるみを取ったりする必要があるため、必ず巻き返しを行う。巻き返しは「早送り／巻き返し」の操作でテープを巻き直すよう

にし、通常の再生モード³⁴では行わない。また、完全に巻き取るとリーダーテープと磁気テープ部の接合部が剥がれてテープが巻き込まれる危険性があるため、リーダーテープにかかる前に巻き返しを止めるように注意しながら作業する。この作業により、カセットテープの状態の確認ができると同時に、転写現象による再生時のノイズ³⁵の発生を抑える効果を持つ。

試聴時に磁気テープの破断や劣化が確認された場合、次のように対応する。補修作業の内容は管理メタデータに記録すること。

- ① 磁気テープに破断や劣化が見られた場合速やかに試聴を中止し、補修を行う。
- ② 試聴時にテープの再生音とは別に軋んだ音が聴こえる場合、スティッキー・シェッド・シンドローム³⁶が疑われるため、速やかに作業を中止する。ただし、管理メタデータ及びメタデータ作製は行うこと。

(2) ソノシートの場合

試聴時に「パチパチ」という雑音（クラックルノイズ）が顕著な場合、ノイズの主な因は静電気、溝のほこり、傷等と考えられるため、改めてクリーニングを行う。それでもノイズが顕著な場合は、デジタル化を見送る判断もある。

4.3 音声データの作製作業

試聴の結果、特に異常のなかった資料や、補修の終了した資料について、音声データの作製作業を行う。

音声データの作製は、原則として片面単位で1ファイルとし、音声の記録されている全ての面を最初から最後まで遺漏なく行う。一つの面の最後のほうに録音されていない部分が存在する場合も、必ず最後までデジタル化作業を行う。

4.4 音声データの品質検査

原資料にないノイズ等が含まれていないかどうかを、全ての音声データを対象に、必要に応じて原資料を参照しながら音声編集ソフトウェア等を使用して確認する。その際、PC 内蔵のスピーカーではなく、A/D 変換器を介したヘッドホン又はスピーカーを使用する³⁷。

³⁴ 通常の再生モードでは、ヘッドをテープに押し付けつつピンチローラーとキャプスタンというもので挟みながらテープを走行させる。そのためテープに負荷がかかり劣化の進んだテープでは、再生途中でテープが切れてしまう等のおそれがある。

³⁵ 長期間再生していないカセットテープでは、テープの磁性体そのままで重なり合っているため、上下に接する箇所に磁気が影響を与え、再生時に音が二重に聴こえる等のノイズが生じる原因となる。

³⁶ スティック・シェッド・シンドロームとは、ベースフィルム上に磁性体を塗布するとき使用する化学物質が、テープ表面に溶出することで起きるとされる現象を指す。

³⁷ PC 内蔵のスピーカーでは、内部で音声データを改めてアナログに戻してスピーカーから音を出すことになるため、PC 内で発生するノイズが影響を与え、結果的に音質の低下につながる可能性があるが、外部のA/D変換器を経由することで音質の低下を最小に抑えつつ品質確認ができる。

音声データを全編通して検聴することが難しい場合は、冒頭、中間及び最後の3か所を、仕様書で定められた長さで検聴することとしてもよい。検聴の結果、原音に比べて音が割れて歪んでいるように聞こえる場合や、非常に音が小さい又は大きいなど音質が著しく劣化しており、かつ、改めてデジタル化作業を行うことで音質の改善が見込まれる場合は、改めてデジタル化作業を行う。録音レベルが良好でない場合は、左右のバランスや入力レベル等の調整を図る。ただし、スクラッチノイズ³⁸等、再生時にどうしても含まれるノイズはやむを得ないものとする。

4.5 音声データの編集

4.3 で作製し、4.4 で品質確認を行った音声データを対象として、必要に応じて音声編集ソフトウェア等を使用してノイズリダクション等の処理を行う。編集を行った場合は、編集内容を管理メタデータに記録する。また、編集作業を行うことによって状態が更に悪くなると判断した場合は、編集を行わず、ノイズ等の状態をそのまま管理メタデータに記録する。

4.6 音声データの管理

4.6.1 音声データのファイル名の作製

音声データのファイル名の作製を行う場合は、次のとおりとする。

- (1) ファイル名の付与方法のルール付けを行う。例えば、「書誌 ID (12 桁又は 9 桁)」、「媒体番号 (4 桁)」の連番を半角アンダーバー (U+005F「_」) でつなぎ、末尾に「面(a 又は b)」を付与したもの(例:000000000301_0001a.wav)とする。
- (2) 拡張子は、該当する音声データの音声フォーマットに対応したものを使用する。
- (3) ファイル名の一覧表を作製する。一覧表の形式は、テキスト形式、TSV 形式又は CSV 形式から選択する。

4.6.2 メタデータ及び管理メタデータの作製

3.3 で示したように、メタデータ及び管理メタデータの作製を行う。

解説と補足 *****

- ◇ メタデータ及び管理メタデータの仕様に関しては、巻末の参考資料（デジタル化仕様書のサンプル）に例を記載した。

³⁸ スクラッチノイズとは、アナログディスクレコードを再生したときに生じる「パチパチ」「チリチリ」といったノイズ音を指す。静電気や、音溝の間の小さな傷・ほこり等が原因となって生じるとされる。

4.7 納品物の作製及び納品

4.7.1 媒体の選択

3.4 で示したように、納品物の性質に応じて、必要な媒体を選択する。

4.7.2 各データの格納

作製した音声データ、メタデータ及び管理メタデータを、選択した媒体に格納する。なお、必要に応じてディレクトリを設定し、格納する。

4.7.3 媒体の品質検査

各データを格納した媒体について、品質検査を行う。

- (1) 全ての媒体について、最新のウイルス対策に対応したウイルスチェックを行う。
- (2) CD、DVD 及び BD については、長期保存可能な性質であることを次の方法によって確認する。
 - ① 全納品用 CD、DVD 及び BD を検査の対象とする。
 - ② 検査領域は、データが記録された全領域とする。
 - ③ JIS Z 6017:2013（電子化文書の長期保存方法）の 6.2(c)、6.4、6.7 によるエラーレート検出による検証を行う。BD に関しては、バーストエラー³⁹及びランダムエラー⁴⁰ について検査を行う。
 - ④ CD、DVD 及び BD のボリューム名とエラー値を対応させたリストを出力し、合わせて納品する。

4.7.4 媒体の収納

各媒体について、次の対応を行う。

- (1) CD、DVD 及び BD は、厚さ 5mm の薄型の格納ケースに入れる。1 枚につき 1 ケースとする。なお、枚数が多数である場合は、保管スペース等を考慮の上、舟箱等に収納するとよい。
- (2) CD、DVD 及び BD の格納ケース及び外付けハードディスクの表面・側面に記載する事項（ボリューム名等）・形式を指示する。

4.7.5 媒体の保管

音声データを格納した媒体の保管に当たっては、次の点に留意する。

³⁹ バーストエラーとは、データ転送回線上で連続して発生するビットの誤りのこと。ノイズの混入などによって生じることが多い。

⁴⁰ 連続的に誤りが発生するバーストエラーに対して、断続的に発生する誤りのことをランダムエラーと呼ぶ。

- (1) 温度及び湿度の管理が可能な場所に保管する⁴¹。
- (2) 直射日光に当たる場所や磁場の強い場所に置くことは避ける。
- (3) 記憶媒体が DVD、BD 等の光ディスクの場合、その表面にラベルや保護シートを貼ったり、油性マジックやボールペンで文字を記載したりしない（必要な場合は、アルコールペンで記入する。）。
- (4) 媒体のエラーレートを定期的に測定し、必要に応じて新品媒体への音声データの移行（マイグレーション）を行う。
 - ① 媒体の定期検査は、JIS Z 6017：2013（電子化文書の長期保存方法）に従い、5年程度を目安に頻度を定める。
 - ② 保存媒体の同一作業条件（ロット）ごとに抜取検査を行う。検査の数量については、「ドロットのランダムサンプリング手法」⁴²などを参考に必要数を検討する。

解説と補足 *****

◇ 光ディスクの取扱いについて、以下の点に注意する。

- ① ディスクの記録面には、傷、指紋、汚れ、ほこりなどを付けないようにする。
- ② 廃棄する場合は、市販の光ディスク用廃棄処理器を使用してデータを読み取れなくする。

4.8 デジタル化後の原資料及び再生機器類の取扱い

- (1) 原資料に対応した再生機器は、原資料の利用提供を原則行わないとした場合でも、使用する可能性がなくなるわけではないので、可能な限り稼働可能な状態で維持し続ける。少なくとも年に1度は機器が正常に作動することの点検を行い、合わせて使用方法を確認する。動作点検と使用方法の確認作業は、機器の操作や日常の管理の方法を職員の間で継承することにもつながる。ただし、全ての機器、特に駆動系や回転系の個所には使用期限や耐用年数等の機械の寿命というべきものがある。
- (2) 入手可能な間に再生機器に必要な部品の入手に努める。例えばスタイラスは消耗品であり、一定時間使用すれば交換が必要である。ただし、交換用部品にも耐用年数があることに注意する。
- (3) 仮に劣化状態や破損状態が酷い等を理由にデジタル化を行わなかった（行えなかった）原資料が存在する場合、改めてデジタル化を行うか否か、原資料の保存方法等の検討を進める。どのような条件が整えばデジタル化が可能になるか、またどうしてもデジ

⁴¹ 温度 10 度、湿度 25%での寿命は DVD75 年、CD-ROM30 年、磁気テープ 75 年とされているが、各研究者で寿命に関する見解は違っている。ただし、低温・低湿では寿命が長くなる。

出典：Maggie J. and Neil Beagrie “Preservation Management of Digital Materials: A Handbook”. British Library, 2001.

⁴² ドロットのランダムサンプリング手法

出典：Drott, Carl M. “Random sampling : a tool for library research”. *College & research libraries*. vol.30, no.2, 1969, pp.119-125.

タル化が不可能な場合の原資料の取扱いについては慎重に検討する。

- (4) デジタル化を行わなかった（行えなかった）原資料については、その理由についての記録を作成する。

カセットテープ音声の原資料からの 電子化仕様書（本編）

この仕様書サンプルは、当館が平成 29 年度に実施したカセットテープ音声・画像の原資料からの電子化（デジタル化）作業の仕様書等を基に作成したものです。ただし、画像部分のデジタル化作業については、『国立国会図書館資料デジタル化の手引 2017 年版』を参照することを前提に、このサンプルの記述の対象外としています。

ソノシートをデジタル化する仕様書を作成する場合に、カセットテープと特に記載内容が変わる項目については、脚注に注記しました。なお、今後、異なる資料のデジタル化作業を実施する場合には、このサンプルの記述内容をそのまま適用できるわけではありませぬので、その旨御留意ください。

平成 ○ 年

〇〇図書館

—目次—

1	基本要件	35
1.1	件名	35
1.2	目的	35
1.3	準拠	35
1.4	用語	35
1.5	概要	37
1.6	対象資料	37
1.7	受託者要件	37
1.8	作業者要件	37
1.9	受託者の守秘義務	37
1.10	作業環境	38
1.11	工程管理	38
1.12	コミュニケーション	39
1.13	納入物	39
1.13.1	納入物	39
1.13.2	納入場所	40
1.13.3	納入期限	40
1.13.4	納入物の検収	40
1.13.5	かし担保責任	40
1.13.6	成果物に係る権利	41
1.13.7	その他	41
2	作業要件	42
2.1	原資料の搬出入・搬送・保管	42
2.1.1	搬出入	42
2.1.2	搬送・保管	42
2.1.3	作業上の注意点	42
2.2	音声データの作製	43
2.2.1	音声データ作製の概要	43
2.2.2	事前確認及び補修	43
2.2.3	試聴	44
2.2.4	試聴時における補修の判断	44
2.2.5	録音レベルの確認	45
2.2.6	音声データの仕様	45
2.3	メタデータの作製	47
2.3.1	作製対象	47
2.3.2	文字コード・字体・旧字等	48
2.3.3	メタデータのファイル名	48

2.3.4	メタデータの作製方法	48	
2.4	管理データの作製	48	
2.4.1	作製対象	48	
2.4.2	文字コード・字体・旧字等	48	
2.4.3	管理データのファイル名	48	
2.4.4	管理データの作製方法	48	
2.5	品質検査	48	
2.6	各データの格納方法	49	
2.6.1	外付けハードディスクへの格納方法	49	
2.6.2	BD-R DL への格納方法	50	
2.6.3	CD-R への格納方法	51	

1 基本要件

1.1 件名

カセットテープ音声の原資料からの電子化

1.2 目的

本仕様書は、本件の受託者が〇〇図書館（以下「当館」という。）所蔵資料の原資料からの電子化作業を実施するための要件をまとめたものである。

1.3 準拠

受託者は本仕様書に準拠して作業を行い、本仕様書の要件を満たすこと。

1.4 用語

本仕様書で用いる用語の定義は次のとおりとする。

用語	定義
アイテム	当館が定めるデータの集合単位。アイテムに含まれるデータについては、補足資料4を参照のこと。
アジマスの調整	再生ヘッドの角度調整
音声データ	録音資料に記録されている音声信号を電子化したもの
スティッキー・シェッド・シンドローム	Sticky Shed Syndrome。ベースフィルム上に磁性体を塗布するときに使用する化学物質が、テープ表面に溶出することで起こるとされる現象を指す。
標準ケース	カセットテープ本体を1巻ずつ収納する、プラスチックや紙でできたケース
デジタルクリップ	電子化の際に、入力レベルの上限を超えて録音すると正常な処理ができずに音割れを起こしてしまう状態をいう。
カセット番号	カセットテープの物理単位の排列順に付与する4桁の番号 例：第1巻、第2巻、第3巻→0001、0002、0003
カセットテープ本体	磁気テープをリール状にして、巻き取る側のハブとセットにして一つのケースに納めた記録媒体。各部の名称については補足資料3を参照のこと。
物理単位	資料の形態における単位を指す。冊子は1冊、1枚物は1枚、カセットテープは1巻となる。
面単位	1物理単位に含まれるA面及びB面の単位。タイトル単位－物理単位－面単位の順でツリー構造（階層）を成す。
録音資料	再生装置を利用することにより再現可能な方式で、音声を記録した資料。カセットテープ、レコード、ソノシート等がある。
A/D変換器	アナログ信号をデジタル信号に変換するための機器。オーディオインターフェース、オーディオプロセッサともいう。
書誌単位	同一の書誌IDを持つ単位
メタデータ	電子化した原資料の書誌情報、音声作製情報等を記述したTSV形式のデータ。目次を含む。
管理データ	納品物及びプロジェクト全体の情報を管理するために必要な情報を記述したTSV形式のデータ。管理データ[1]と[2]の二種類を作製する。
受託者	本案件に係る物品又は役務を提供する者
営業日	国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に規定する休日及び12月29日から翌年の1月3日までの日を除く月曜日から金曜日まで。
プロジェクト全体責任者	作業計画の作成、要員・機器等の調達、作業体制の確立及び納期・品質等の管理を行い、本件作業全体を円滑に運営する者
工程責任者	プロジェクト全体責任者の下で、音声データ作製、メタデータ（目次を含む）作製及び搬出入の各工程を管理する責任者
品質管理責任者	プロジェクト全体責任者の下で、品質の向上及び一定性の担保のための管理を行う者
当館担当者	本案件に係る当館の職員又は当館の職員が指定する者

1.5 概要

本件の作業の概要は次のとおりである。

- (1) 当館が貸与するカセットテープの本体に記録されている音声信号をデジタル変換し音声データを作製する。デジタル変換前には必要なクリーニング及び補修作業を行う。
- (2) 当館が提供する原資料の書誌データ及び原資料の作業情報を基にメタデータ及び管理データを作製する。
- (3) 上記で作製した音声データ、メタデータ及び管理データを、外付けハードディスク、ブルーレイディスク(以下「BD-R DL」という。)及びCD-Rに格納する。

1.6 対象資料

〇〇図書館(〇〇区〇〇町〇-〇-〇)所蔵のカセットテープのうち約〇巻。なお、カセットテープの音声収録時間は1巻当たり平均約〇分程度を予定している。また、カセットテープ本体は19〇〇年代刊行のものが多いため、状態が悪く、おおむねデジタル変換前に補修が必要となる。

1.7 受託者要件

- (1) 経営の状況又は信用度が極度に悪化していないこと。
- (2) 期限までに本件を確実に遂行できる作業体制を確保していること。
- (3) 過去〇年以内に文化・学術機関が所蔵するカセットテープの音声デジタル化を履行した実績を有すること。
- (4) デジタル音声作製作業に携わる作業員の半数は、デジタル音声作製の経験を有する者であること。

1.8 作業要件

- (1) プロジェクト全体責任者には、同様のプロジェクト管理の業務経験がある担当者を任命すること。なお、当館担当者との連絡窓口はプロジェクト全体責任者が兼務すること。
- (2) 搬出入、音声データ作製及びメタデータ作製の各工程の責任者には、各分野における業務経験がある担当者を任命すること。
- (3) 全体の品質の向上と一定性の担保のため、同類業務の経験がある品質管理責任者を任命すること。プロジェクト全体責任者との兼任は不可とする。

1.9 受託者の守秘義務

受託者は、本件に関して当館が提示した一切の情報(公知の事実等を除く。)及び本件に関連する作業の遂行過程において知り得た一切の情報(以下「本件に関する情報」という。)について、次の義務を遵守すること。

- (1) 本件に関する情報を本件の責任者、作業者及び当館が明示的に許可する者以外に開示又は提供しないこと。
- (2) 本件履行期間中及びかし担保責任期間中は、本件に関する情報の取扱いについて、過失又は不正行為によって本件の責任者、作業者及び当館が明示的に許可する者以外の者に開示されることを防止するための適切な措置を講ずること。
- (3) 本件に関する情報を知り得た者が、異動、転職、退職等の事由によって本件と無

関係になった場合でも、当館の書面による許可なく本件に関する情報を他者に開示させないこと。

- (4) その他当館の指示に基づいて守秘義務を遵守すること。

1.10 作業環境

- (1) 本件の作業場所及び開発資源（機器、ソフトウェア。当館が提供するデータやツール類は含まれない。）は、受託者の責任において準備すること。
- (2) 作業場所については、2.1.2の要件を満たすよう、温湿度管理、防火・防水対策を行うこと。
- (3) 作業場所及び開発資源に関し、資料の紛失・盗難、音声データの外部漏えい等のインシデントを防止するための適切なセキュリティ対策を講ずること。
- (4) 複数の作業場所で作業を行う場合は、資料及びデータの移動において、適切なセキュリティ対策を提案し、事前に当館の承認を受けること。
- (5) 作業場所について、当館担当者が必要に応じ、立入検査を実施する場合がある。

1.11 工程管理

- (1) 受託者は受託後、原則として○営業日以内に、作業のスケジュールや実施手順、作業者の教育計画等を定めた作業計画書、品質検査の手法・対象等を定めた品質検査計画書、作業計画書から搬出入作業に係る箇所を抜粋した搬出入計画書、作業に係る要員を定めた作業体制図を作成の上、当館に来館して当館担当者に説明し、承認を得ること。承認後は作業計画書、品質検査計画書、搬出入計画書、作業体制図の印刷版各○部及び電子版各○部を当館担当者に送付することとする。内容に不備がある場合は、来館後○営業日以内に修正の上、提出し、当館担当者の承認を得ること。また、変更が発生した場合には、速やかに改訂版を提出すること。
- (2) 受託者は、当館担当者の指示の下、業務の進捗状況に関して、毎週○曜日（○曜日が営業日でない場合は翌○曜日）にその週の進捗状況を当館担当者へ報告し、その内容について、当館担当者の承認又は指示を受けること。また、○か月に1回当館に来館の上、進捗状況報告をすること。
- (3) 受託者は平成○年○月○旬までに下記①から⑤までを完了し、遅くとも平成○年○月○旬から本格的な作業を開始できるようにすること。
 - ① 音声データ、メタデータ及び管理データのサンプルを作製して当館に提出し、当館担当者の承認を得る。当館担当者の指示が別にある場合を除き、原則として2.6の形式で提出すること。
 - ② 納入期限までに計画どおり成果物が作製できるよう、必要な機材、人員等を整備すること。
 - ③ ①で承認を得たサンプルと同等の品質を、いずれの作業ライン（機器及び人員）でも作製できることを示し、当館担当者の承認を得ること。
 - ④ ①で承認を得たサンプルと同等の品質を維持できるように受託者が行う品質管理（受託者自らが行う検査等）の方法、基準を示し、当館担当者の承認を得ること。
 - ⑤ 2.2におけるカセットテープの補修作業については、作業開始に先立ち、補修サンプル又は作業内容説明書を提出し、当館の承認を得た上で、同等の品質を確保する形で後続の作業を行うこと。

1.12 コミュニケーション

- (1) 受託者は、1.11 に定める報告のほか、体制の変更、業務遂行上の課題、仕様書やその他の当館提示基準の不明点、個別の資料の取扱い等に関する疑義が明らかになった場合には、当館担当者に対して速やかに報告、問合せ、疑義照会等を行うものとする。また、課題、疑義照会等については、受託者が管理表を作成してその管理を行うこと。適切な報告、問合せ、疑義照会等を行わず、原資料や納品物に問題が生じた場合は、受託者の負担でこれに対処すること。
- (2) 受託者は、各種会議に関する当館担当者との協議においては、必ず記録を残し、それを適切に管理すること。また、その内容を○営業日以内に当館担当者に報告すること。発生した問題点等についても記録し、それを適切に管理し、当館担当者に報告すること。
- (3) 本件作業に際して作成した文書等は、適切な手法によって当館担当者が適宜参照できるようにすること。

1.13 納入物

1.13.1 納入物

受託者は、全対象資料を電子化対象リストの件数単位で○分割し、その分割単位で1.13.1.1(1)から(6)までを作製し（以下「分割版」という。）、1.13.1.1 のとおり当館に納入すること。各分割版の数量は受託者が提案することとするが、第○回及び第○回の分割版については、原則として電子化対象リスト上での件数がほぼ均等量になるようにすること。また、管理データ及びメタデータについて、それぞれ分割版を1ファイルに統合した版（以下「全体版」という。）を作製し、1.13.1.2 のとおり当館に納入すること。

1.13.1.1 分割版

- (1) 外付けハードディスク
音声データ（WAVE 形式）を格納した外付けハードディスク。当館は提出を受けた1式を基に確認を行う。当館の確認に合格した段階で、かし等を修正した版1式を分割版の単位で作製し、当館に納品すること。
- (2) BD-R DL
音声データ（WAVE 形式）を格納したBD-R DL。(1)の分割版の確認に合格した段階で、分割版の単位で○式を作製し当館に納入すること。
- (3) メタデータ及び管理データ[1]
メタデータ及び管理データ[1]の分割版については、電子メールに当該ファイルを添付する形式で提出すること。当館は提出を受けたファイルを基に確認を行う。この段階では(2)が未作製のため、管理データ[1]の項目「BD-R DL ボリューム名」は当館と調整の上で仮の値を入力して提出すること。
当館の確認に合格した段階で、分割版の単位でかし等を修正した版○式を作製し、電子メールに当該ファイルを添付する形式で納入すること。特に管理データ[1]については、「BD-R DL ボリューム名」を正しい値に修正した上で納入すること。
- (4) BD-R DL エラーレート対応表
BD-R DL ボリューム名とエラーレートを対応させたリスト○式。(2)の分割版とともに納入すること。詳細は2.6.2.1 のとおりとする。
- (5) ウイルスチェック結果表

外付けハードディスク及び BD-R DL のウイルスチェック結果を記載した書面を納入すること。詳細は 2.6 のとおりとする。

(6) 成果物検査証明書

全ての成果物が本仕様書の仕様を満たすものであることを示す、受託者による検査結果を記載した成果物検査証明書〇式

1.13.1.2 全体版

メタデータ、管理データ[1]及び管理データ[2]について全体版各〇式を作製し、各々別の CD-R に格納して納入すること。

1.13.2 納入場所

〇〇図書館に納入すること。

1.13.3 納入期限

外付けハードディスク、管理データ及びメタデータ（1.13.1.1(1)及び(3)）の各分割版の提出期限は協議の上決定するものとする。ただし、最後の分割版の提出は、平成〇年〇月〇日（〇）までを目途とする。

当館担当者は納入物について、順次確認を行う。当館担当者による確認の結果、不合格となったものについては修正し、当館による再確認に合格させ、再納入すること。

BD-R DL、BD-R DL エラーレート対応表、ウイルスチェック結果表及び成果物検査証明書（1.13.1.1(2)、(4)、(5)及び(6)）については、当館による確認合格後に作製すること。

その上で、上記 1.13.1 の全ての納入物を平成〇年〇月〇日（〇）までに納入し終えること。

1.13.4 納入物の検収

納入物のうちメタデータについては、当館担当者は以下の基準で検収を行う。なお、誤字率は「検収時に検出された誤字数」を「検収対象の目次の総文字数」で除した割合とする。

- ・メタデータの項目目次の誤字率 〇%以下とする。

1.13.5 かし担保責任

- (1) かし担保責任期間は、本件の全成果物の納入後、支払が完了した日から〇年間とする。
- (2) かし担保責任期間中にかしが発見された場合は、受託者の責任においてかしのない状態に回復し、成果物の一部又は全部を再納入すること。
- (3) かし担保責任期間中、成果物として納入された音声データ、メタデータ及び管理データについて、当館が照会する場合がある。それに対応できるよう、受託者の責任及び負担において必要な情報及びデータを管理すること。また、かし担保責任期間終了後には、速やかに論理的に復元不可能な方法により、データの削除を行い、当館に報告すること。
- (4) かしを修正した分の再納品の方法については、当館担当者の指示に従うこと。

1.13.6 成果物に係る権利

受託者が作製し当館に納入した成果物（受託者がかし担保責任期間中、管理するものを含む。）に係る一切の権利は、当館に帰属するものとする。

1.13.7 その他

- (1) 本件を遂行する上で作業内容等に疑問や変更が生じた場合又は本仕様書に記載のない事項が判明した場合、受託者は直ちに当館担当者と協議の上、解決に向け最善を尽くすこと。
- (2) 本仕様書に関する提出書類、検査、打合せ等に使用する言語は日本語とする。
- (3) 本仕様書に記載されている JIS 等の規格は、本件の契約締結時における最新年版とする。

2 作業要件

2.1 原資料の搬出入・搬送・保管

2.1.1 搬出入

- (1) 授受すべき資料は当館が提供する電子化対象リスト（記載項目については補足資料1を参照のこと。）に基づく。
- (2) 対象資料を搬出入する際の詳細な手順は補足資料2を参照のこと。

2.1.2 搬送・保管

原資料は、紛失・盗難・破損・汚損・劣化が起きないように厳重に搬送し、保管すること。特に、次の点に留意し管理を行うこと。また、かし担保責任期間内に作業を行う必要が発生した場合も同等の要件を満たすこと。

- (1) 作業場所から物理的に遮断された、温湿度を制御できる耐火構造を備えた保管庫内で原資料を保管すること。
- (2) 保管庫や作業場所に塵あい、泥等を持ち込まない対策を実施すること。
- (3) 耐火保管庫内の温湿度は温度 22℃、湿度 55%を目安とし、特に湿度 60%を超えないように注意すること。作業場所の温湿度は、耐火保管庫内の温湿度との差が小さくなるよう、また、耐火保管庫と作業場所の湿度差が 10%を超えないようにし、それぞれ清浄な環境を維持すること。直射日光を避けるように配慮すること。
- (4) 資料の破損・汚損・劣化を防止するため、温湿度管理及び機器の位置等に十分配慮すること。
- (5) 耐火保管庫は、原資料の搬出・搬入を行うとき以外は施錠し、紛失・盗難を防止するために原資料の搬出・搬入の記録を適切に取ること。
- (6) カセットテープについては、強い磁気を生じるものに近づけたり、磁気のそばに置いたりしないよう十分配慮すること。
- (7) 作業現場において(1)から(6)までを管理する担当者を明示すること。

2.1.3 作業上の注意点

- (1) 書庫立入り、搬出入経路については、以下の点に留意すること。
 - ① 当館担当者の指示する方法で書庫への立入手続を行うこと。
 - ② 書庫立入りの際は室内履きを使用するなどして、書庫に塵あい、泥等を持ち込まないようにすること。
 - ③ 書庫内では対象資料以外の資料及び備品には触れないこと。また、書庫内の作業に必要な物品を持ち込まないこと。
 - ④ 搬出入には、当館担当者が指定する設備及び経路を使用し、損傷のおそれのある場所には、当館担当者が別途指示するところにより養生を施すこと。
- (2) 対象資料の中には劣化が進んだ資料も含まれるため、資料の取扱いには特に留意し、必要に応じて疑義照会を行い、当館担当者と協議すること。
- (3) 故意、過失その他の事由により資料に汚損、破損、亡失等があった場合は、直ちに当館担当者に連絡するとともに、当館担当者の指示に従って補修し、若しくは代替品を納入し、又は相当の金額を賠償すること。その際に掛かる費用については受託者において全て負担し、事故の原因、経緯、補償措置等の途中経過を「てん末書」によって報告すること。当館担当者の指示による補償措置が終了した時点で、直ちに「事故報告書」を提出すること。

- (4) 資料の搬入（返却）は 1.13.1.1 に規定する確認に合格してから行うこと。ただし、当館において緊急に原資料を必要とする場合には、該当する原資料を速やかに返却すること。

2.2 音声データの作製

2.2.1 音声データ作製の概要

カセットテープの音声データの作製作業の概要は次のとおりである。

- (1) 事前確認及び補修を行う。
- (2) カセットテープは、音声データ作製前に必ず試聴を行い、原音の音質確認を行う。また、試聴時にカセットテープの状態の劣化や悪化が判明した場合、必要に応じてカセットテープの補修を行う。
- (3) 専用の機器を用いてカセットテープを再生しつつ同時に A/D 変換器によりデジタル化作業を行い、音声データを作製しコンピュータ上に記録する。
- (4) デジタル化した音声データの音質確認のため検聴を行う。
- (5) 検聴の結果、特に異常が認められない場合は、当館が指定した形式で音声データを保存する。原音にないノイズが確認された場合は必要に応じ、原音を損なわない程度に音声編集ソフトウェアを用いてノイズ処理を行う。
- (6) デジタル化が終了した磁気テープを A 面先頭までムラなく巻き戻す。

2.2.2 事前確認及び補修

2.2.2.1 事前確認

補修作業を開始する前に、当館提示の電子化対象リストに基づき、以下の確認作業を実施すること。

- (1) 電子化対象リストとカセットテープのラベル等を照合し、タイトル等を確認する。
- (2) 音声デジタル化前に必要となる補修作業の内容を確認する。なお、当館が準備する「目視による状態調査結果」に記載されている場合は、参考にすること。ただし、磁気テープは、目視による点検のみでは判別できない劣化が生じている場合がある。カセットテープの巻き返しや試聴において、更に確認作業を行う。
- (3) 音声のアイテム分けの確認（補足資料 4 を参照）

2.2.2.2 カセットテープの補修⁴³

音声デジタル化前に必要な補修を行う。補修作業で使用する器具及びカセットテープ部品は、受託者が用意すること。補修作業の内容は、下記 2.4 で作製する管理データに記録すること。(1) から (4) まで以外の補修を行うことが望ましい場合は、補修方法について当館の承認を得て行うこと。その場合も管理データに記録すること。

⁴³ ソノシートの場合は、デジタル化前に全ての対象資料に対してクリーニング作業を行うことを明記する。そのほか、以下の点を記述する。

- ・クリーニングに当たっては、静電気除去ブラシ等を用いて行う程度の作業にとどめ、湿式のクリーニングは行わないこと。
- ・作業全体を通して、ソノシートは素手で触れないこと。
- ・デジタル化のための再生時を除き盤面の溝部分に触れないこと。

なお、ラベルは画像データの作製対象である。シェル等を取り換える前に必ず当館に疑義照会すること。

(1) シェルのクリーニング及び交換

シェルに汚れがある場合は汚れを落とす。シェルに破損や損傷がある場合は、シェルごと取り換えること。ハブが欠損・破損している場合も、必ずシェルごと取り換えること。シェルの取換えに際しては、シェルの解体時に中の磁気テープに傷をつけないように十分注意すること。元のラベルに記載されている請求記号及び巻号情報を新しいシェルのラベルに転記する。古いシェルは、元の箱に戻して当館に返却する。新しいシェルは新しいケースに入れ、元の箱と合わせてビニール袋に入れて当館に返却する。

(2) スプライシングテープによる補修

リーダーテープの外れや磁気テープの断裂が見られる場合、専用のスプライシングテープを用いて補修すること。本件は、刊行年の古い資料が対象であり、特にリーダーテープと記録テープの接続部分が劣化し剥がれやすくなっていると想定されるため、当該個所を必ず事前に確認すること。

(3) 押しパッドの交換

押しパッドに破損、外れが見られる場合は、新しいパッドに交換する。

(4) クランプへのテープ再取付け

クランプからテープが外れている場合は、再取付けを行う。

2.2.3 試聴⁴⁴

デジタル化前に、磁気テープの状況を確認するため、また、資料に記録されている音質（録音の状態）を確認するため、必ず試聴すること。試聴は原則として全編を通して行うこととするが、特に磁気テープの劣化や状態の悪化が確認されず、また、音質にも異常がないと判断できる場合は、全編にわたる試聴は省略してよい。

2.2.4 試聴時における補修の判断

試聴時に磁気テープの破断や劣化が確認された場合、次のように対応する。補修作業の内容は下記 2.4 で作製する管理データに記録すること。

(1) 磁気テープに破断や劣化が見られた場合

速やかに試聴を中止し、上記 2.2.2.2 に従い補修を行う。

(2) 試聴時にテープの再生音とは別に軋んだ音が聞こえる場合

スティッキー・シェッド・シンドロームが疑われる。速やかに作業を中止し当館に当該資料を返却する。補足資料 7 の 2.3(2)に従って「電子化時の注記」に「音声デジタル化不可（再生時に軋んだ音あり）」等と理由とともに記載すること。記載する理由については、疑義照会を行い、指示のあった文言とすること。ただし、管理データ及びメタデータ作製は行うこと。

(3) 目視で確認できるのびやゆがみ、カビ、べとつき等が見られる場合

上記 2.2.2.2 の補修作業を行っても音声デジタル化できない場合は、作業を中止し、速やかに当館に当該資料を返却する。補足資料 7 の 2.3(2)に従って「電子

⁴⁴ ソノシートの場合は、以下の点を記述する。

・試聴時に、デジタル化作業に支障を来す盤面の状態の劣化や悪化及び盤面の状態に起因する著しいノイズが判明した場合、速やかに当館担当者に連絡し、指示を受けること。

化時の注記」に「音声デジタル化不可（テープにカビあり）」等と理由とともに記載すること。記載する理由については、疑義照会を行い、指示のあった文言とすること。ただし、管理データ及びメタデータ作製は行うこと。

2.2.5 録音レベルの確認⁴⁵

試聴の結果、録音レベルが良くない場合、次の方法により再生時に調整を図る。再生時の調整ができない場合又は不足する場合は、デジタル化後の補正で対応し、補正内容は下記 2.3 で作製するメタデータの項目「電子化時の注記」に記録すること。

- (1) ステレオ録音方式で、左右の録音レベルが大きくずれた状態で記録されている場合

可能であれば再生時に、左右のレベルをなるべく近づけるように調整を図った上で、デジタル化を行う。あるいは、デジタル化後に、音声編集ソフトウェアの左右バランスを調整する機能を利用して左右のレベル調整を図る。

- (2) 全体的に録音レベルが高く、デジタル化の際にデジタルクリップが生じる危険がある場合

デジタル化後の補正は困難であるので、デジタル化の際に入力レベルを引き下げて再生を行うようにして音声データ作製後の音質に影響が出ないようにする。

2.2.6 音声データの仕様

2.2.6.1 デジタル化作業

デジタル化の作業に当たっては、次の構成を基本とする。

- (1) デジタル化の作業は、面ごとに 1 ファイルとし、各巻を面単位で最初から最後まで遺漏なく行うこと。一つの面の最後の方に録音されていない部分が存在する場合も、必ず最後までデジタル化作業を行うこと。ただし、全く音声記録されていない面は、デジタル化しない。音声記録されていない場合は下記 2.3 で作製するメタデータの項目「電子化時の注記」に「第○巻○面音声なし」と記録する。
- (2) 再生には、専用のオーディオカセットデッキを用いて再生する。
- (3) A/D 変換器を用いて記録されている音声信号をデジタル化し、音声編集ソフトウェアを組み込んだコンピュータに音声データを記録する。
- (4) 必要に応じてノイズリダクション等の処理を音声編集ソフトウェアで行った後、下記 2.2.6.2 で指定する形式で保存する。

2.2.6.2 フォーマット

音声データのフォーマットは、リニア PCM 対応の非圧縮形式である WAVE 形式 (WAV ファイル (RIFF Waveform Audio Format)。拡張子は「.wav」) とする。

⁴⁵ ソノシートの場合は、カセットテープと同様、録音レベルの調整方法等について記述するほか、スクラッチノイズ等に関する以下の点を追記する。

・録音レベルが良好でない場合、左右のバランスや入力レベルの調整を図ること。ただし、スクラッチノイズ等、再生時にどうしても含まれるノイズはやむを得ないものとする。

2.2.6.3 デジタル変換時のデータ品質

音声データのサンプリング周波数は 48kHz、ビット深度は 24bit とする。

2.2.6.4 再生機器⁴⁶

再生に用いるオーディオカセットデッキは、下記(1)から(5)までに示した機能と同程度の機種を用意すること。

- (1) テープ速度が 4.76 cm/s の等速度再生を維持できること。
- (2) 0.3%以下の速度偏差であること。
- (3) 0.1%以下のワウ・フラッター性能を持つこと。
- (4) ノーマルポジション、メタルポジション等の種類別再生機能を持つこと。
- (5) 30～20kHz、+2dB/−3dB 以上の周波数特性を持つこと。

2.2.6.5 A/D 変換器

A/D 変換器は、最低でも 48kHz/24bit 以上のデジタル化の能力を持つものを使用することとし、十分な性能を確保するため、可能であれば 96kHz/24bit 以上のデジタル化に対応可能な性能を有するものを用いること。

2.2.6.6 音声編集ソフトウェア

音声編集ソフトウェア（又は「波形編集ソフトウェア」という。）は、最低でも 48kHz/24bit 以上のデジタル化の性能を持つものを使用することとし、十分な性能を確保するため、可能であれば 96kHz/24bit 以上のデジタル化に対応できる性能を有するものであること。また、ノイズリダクション機能などの音声データに対する編集機能を有するものを用いること。

2.2.6.7 品質確認に係る検聴作業

作製した音声データは、冒頭、中間及び最後の 3 か所を各〇秒程度検聴すること。検聴の結果、原音に比べて、録音の音が割れてゆがんでいるように聞こえる、非常に音が小さい又は大きいなど音質が著しく劣化しており、かつ、改めてデジタル化作業を行うことで音質の改善が見込まれる場合、改めてデジタル化作業を行うこと。録音レベルが良好でない場合、左右のバランスや入力レベル等の調整を図ること。ただし、スクラッチノイズ等、再生時にどうしても含まれるノイズが含まれることはやむを得ないものとする。

2.2.6.8 ノイズの処理

試聴及び検聴の結果、原音にはないノイズが確認できる場合、必要に応じて音声編集ソフトウェアを用いて目立たない程度のノイズ処理をする。処理を行った場合は作業内容を下記 2.3 で作製するメタデータの項目「電子化時の注記」にその旨記録する。詳細は補足資料 7 を参照のこと。

ただし、完全にノイズを除去することは不可能であると同時に、原音をも損なうことになるため、無理なノイズの除去作業は行わない。

一方、原音に明らかにノイズと判断される音が含まれている場合、ノイズ処理は行

⁴⁶ ソノシートの場合は、以下の点を記述する。

・再生に用いる機器には、33 1/3rpm 及び 45rpm の等速度再生を維持でき、ソノシートの正常な再生を保証している機器を使用すること。

わずに、原音からノイズが含まれている旨をメタデータに記録すること。詳細は補足資料7を参照のこと。

2.2.6.9 音声データの作製作業上の注意点

- (1) 補修及びデジタル化作業を行う場所は、受託者の作業場所とする。
- (2) 補修及びデジタル化作業を指揮監督する作業責任者を置くこと。
- (3) 補修及びデジタル化作業に際して、事前に使用している機材や当館資料の取扱状況が分かるように、作業環境及び作業風景をデジタルカメラで撮影し当館に提示し、承認を得ること。
- (4) 再生に用いるカセットデッキは、常に必要なメンテナンスを行い最適な状態を保つように努めること。特に可動部分や磁気テープ部分と直接接触する部分は、クリーニングを徹底すること。
 - ① 磁気テープが接触するヘッド部は最低1日に1回はクリーニングを行うこと。
 - ② 金属部分は消磁作業を行うこと。
 - ③ ピンチローラー部は綿棒か専用のクリーニング液を用いて清掃し、クリーニング液を用いた場合は、再生前に十分に乾燥させること。
- (5) アジマスの調整が必要となった場合、専用の機器を用いて十分な作業経験のある者の手による調整を行うこと。
- (6) カセットテープの補修作業については、作業開始に先立ち、補修サンプル又は作業内容説明書を提出し、当館の承認を得た上で、同等の品質を確保する形で後続の作業を行うこと。
- (7) 音声デジタル化の作業は、音声アイテムの単位で行う。アイテム単位の判断基準については、補足資料4を参照すること。
- (8) 音声デジタル化が済んだ資料にはシールを貼付すること。シールは受託者で用意すること。シールの詳細な仕様は補足資料5を参照のこと。

2.2.6.10 音声ファイル名の付与

音声データのファイルには音声ファイル名を付与する。ファイル名は「書誌 ID (12桁又は9桁)」、「001」と「カセット番号(4桁)」を半角アンダーバー (U+005F「_」) でつなぎ、末尾に「面(a又はb)」を付与したもの(例:000000000301_001_0001a.wav)とする。

電子化対象リスト1件の音声アイテムが複数に分かれる場合のファイル名は、「書誌 ID (12桁又は9桁)」、3桁の連番、「カセット番号(4桁)」を半角アンダーバー (U+005F「_」) でつなぎ、末尾に「面(a又はb)」を付与したもの(例:000000000301_001_0001a.wav)とする。3桁の連番で99以下の場合、頭に半角数字の「0」を必要数付けて3桁にする。

2.3 メタデータの作製

当館が提供する電子化対象リストを基に、格納ディレクトリ1件につき1行のTSV形式のメタデータを、納品単位ごとに1ファイル作製すること。

2.3.1 作製対象

当館が提供する電子化対象リストを基に、格納ディレクトリの単位で作製する。

2.3.2 文字コード・字体・旧字等

入力する文字コード・字体・旧字等については、補足資料 6 を参照すること。

2.3.3 メタデータのファイル名

メタデータのファイル名は「metadata_****（例：平成 29 年度の 6 番目のデジタル化案件の場合は 2906）」とすること。分割版のファイル名は「metadata_****」に、連番（「_分割 01」、「_分割 02」…）を付与すること。

2.3.4 メタデータの作製方法

作製方法の詳細については、補足資料 7 を参照すること。

2.4 管理データの作製

受託者は、格納ディレクトリ 1 件につき 1 行の TSV 形式の管理データ[1]を、納品単位ごとに 1 ファイル作製すること。また、本件全般に係る情報を記録した TSV 形式の管理データ[2]を、1 ファイル作製すること。

2.4.1 作製対象

管理データ[1]は納品物を管理するためのものであり、格納ディレクトリの単位で作製する。ディレクトリ構造の詳細は図 3 を参照のこと。

管理データ[2]はプロジェクト全般に係る情報を管理するためのものであり、案件単位で作製する。

2.4.2 文字コード・字体・旧字等

入力する文字コード・字体・旧字等については、補足資料 6 を参照すること。

2.4.3 管理データのファイル名

管理データ[1]のファイル名は「kanri_1_****（例：平成 29 年度の 6 番目のデジタル化案件の場合は 2906）」とすること。分割版のファイル名は「kanri_1_****」に、連番（「_分割 01」、「_分割 02」…）を付与すること。

管理データ[2]のファイル名は「kanri_2_****」とすること。

2.4.4 管理データの作製方法

作製方法の詳細については、補足資料 8 を参照すること。なお、分割版については、1.13.1.1(2)のとおり、検査に合格し BD-R DL を作製した後に BD-R DL ボリューム名を埋めて再提出すること。

2.5 品質検査

音声データ、目次を含むメタデータ及び管理データについて、作製後、補足資料 9 に準じた品質検査を行うこと。その他、本仕様書の要件を満たすために必要な品質検査を講ずること。

品質検査の方法等については受託者が当館に提案し、当館担当者の承認を得ること。

2.6 各データの格納方法

2.6.1 外付けハードディスクへの格納方法

WAVE 形式音声データ及びメタデータを、図3の構造で外付けハードディスクに格納すること。納入方法は 1.13.1.1(1)のとおりとする。

格納方式の詳細は以下のとおり。なお、アイテムについては補足資料 4 を参照のこと。

2.6.1.1 格納ディレクトリ

- (1) アイテム 1 件につき、ディレクトリを 1 つ作製する。
- (2) メタデータ作製用リストの書誌 ID の値と「audio001」を半角ハイフンマイナス (U+002D「-」) でつないだものを格納ディレクトリ名 (例:「12340000001-audio001」) として付与する。同一書誌 ID に対応する複数の音声アイテムのディレクトリが作製される場合は、末尾の「001」を順次変更して 3 桁の連番を振る。連番の番号が 99 以下の場合は頭に半角数字の「0」を必要数付けて 3 桁にする。(例:「12340000001-audio001」「12340000001-audio002」)

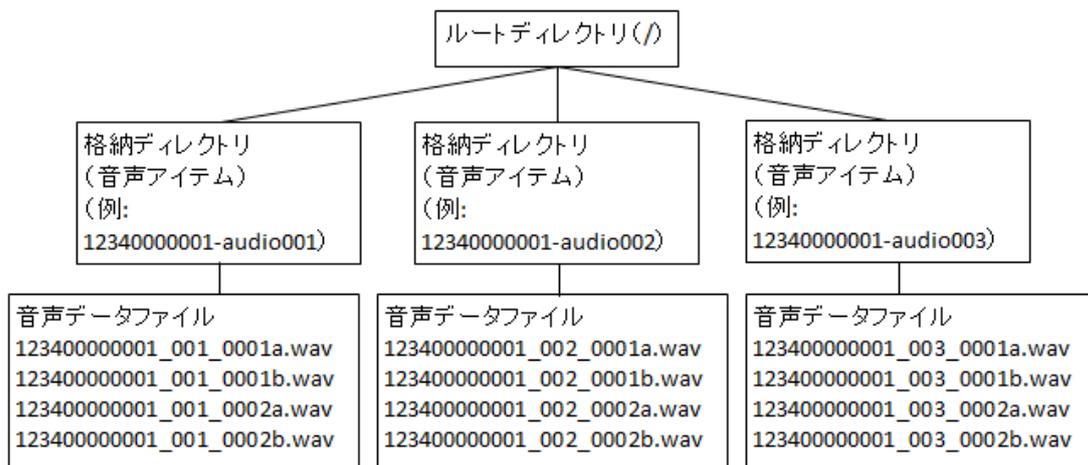


図3 外付けハードディスクのファイル/ディレクトリ構造

2.6.1.2 外付けハードディスクの仕様

納品媒体として使用する外付けハードディスクの仕様は次のとおりとする。

- (1) 分割納品の 1 回分が 1 台に収まる容量とすること。
- (2) USB2.0 が接続できること。
- (3) 高耐久のものを使用すること。
- (4) 外部電源 (AC アダプター) から電力を供給する仕様であること。
- (5) 電源アダプター部分が本体きょう体の外部にあること。
- (6) 1 パーティションとし、ディスクの最大容量を使用すること。また、ファイルシステムは NTFS 形式とする。
- (7) 納入前に最新のウイルス対策に対応したウイルスチェックを行うこと。また、納品時に、ウイルススキャンソフト、定義ファイル名、検査日時及び結果を書面により提示すること。
- (8) 外付けハードディスクの表面に記載する事項については、補足資料 10 を参照する

こと。

2.6.2 BD-R DL への格納方法

WAVE 形式音声データを、図4の構造でBD-R DL に格納して納入すること。媒体の仕様は以下のとおり。

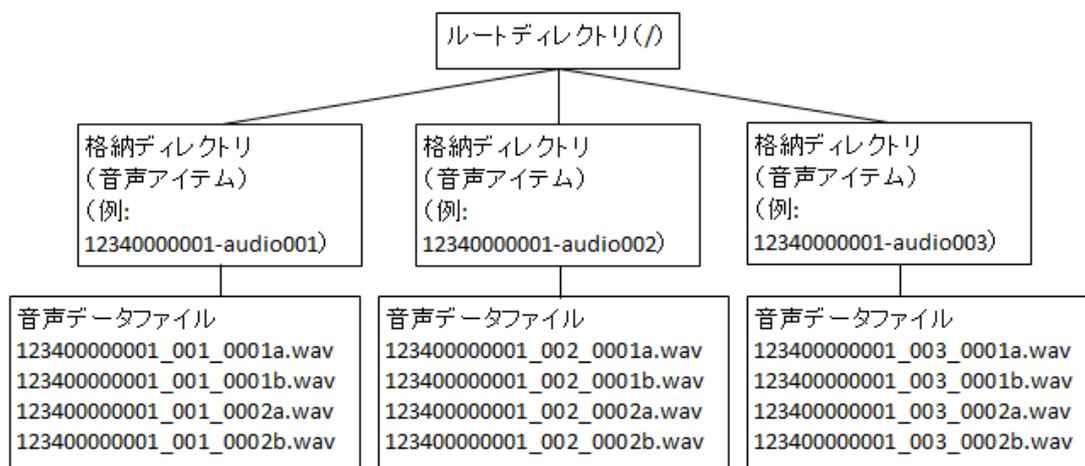


図4 BD-R DL のファイル/ディレクトリ構造

2.6.2.1 BD-R DL の仕様

納品媒体として使用する BD-R DL の仕様は次のとおりとする。

- (1) BD-R DL の規格については、BD-R ver. 1.2 以降の片面 2 層構造のものを使用する。
- (2) 論理フォーマットは UDF Ver. 2.5 以降に準拠する。
- (3) 記憶容量は 50GB とする。
- (4) JIS Z 6017:2013 「6.2 長期保存用途に使用する記録媒体及びドライブ装置」に準拠した製品を使用する。
- (5) JIS Z 6017:2013 「6.2 長期保存用途に使用する記録媒体及びドライブ装置」に準拠して書き込み等を行う。
- (6) BD-R DL の取扱いについては、JIS Z 6017:2013 「6.8 光ディスクの取扱いに関する注意」を遵守する。
- (7) 格納ケースは厚さ 5mm の薄型の格納ケースに入れること。BD-R DL メディア 1 枚につき 1 ケースとする。
- (8) BD-R DL の表面に印字する事項については、補足資料 10 を参照すること。
- (9) BD-R DL の格納ケースに記載する事項については、補足資料 10 を参照すること。
- (10) BD-R DL は、納入前に最新のウイルス対策に対応したウイルスチェックを行うこと。
- (11) BD-R DL は、長期保存可能な品質であることを確認すること。具体的な要件は次のとおり。
 - ① 検査の対象は、全納品用 BD-R DL とする。
 - ② BD-R 品質検査として、R-SER とバーストエラーによる検査を採用する。
 - ③ 検査基準値は、JIS Z 6017:2013 「6.4 初期品質検査」の「表 1-新規作成時のデジタルデータエラー区分」で示す「良好な状態」とする。
 - ④ 検査領域はデータが記録された全領域とする。

- ⑤ 検査速度は任意とする。
 - ⑥ 検査したメディアについては、BD-R DL ボリューム名とエラーレートを対応させたリストを提出すること。
- (12) 書き込んだ音声データが書き込み前の音声データと一致することをチェックサム（例：MD5）等、適宜の方法を用いて検査すること。検査方法については、受託者が適切な方法を提案し、当館の承認を受けること。また、検査結果のエビデンスは当館の求めがあれば、速やかに電子的なデータとして提出すること。

2.6.2.2 BD-R DL の作製手順

- (1) WAVE 形式音声データを、書誌ディレクトリ単位でBD-R DL に焼き付ける。
- (2) 書誌単位で1枚のBD-R DL に収まらない場合は、BD-R DL に収まる範囲で分割して次のBD-R DL に焼き付ける。なお、分割して焼き付ける場合、2枚目以後についても書誌ディレクトリー各音声データという構造を維持すること。
- (3) ボリューム名の付与方法は、補足資料10を参照すること。

2.6.3 CD-R への格納方法

メタデータ及び管理データを、別々のCD-Rに格納して納入すること。

2.6.3.1 CD-R の仕様

納品媒体として使用するCD-Rの仕様は次のとおりとする。

- (1) 論理フォーマットはJOLIET又はISO 9660(level1)のいずれかとする。
- (2) その他の仕様は、上記2.6.2.1に記載するBD-R DLの仕様の(4)から(11)までと同様である。記載する事項の詳細等は補足資料10を参照すること。

平成〇年度 カセットテープ音声の原資料からの電子化仕様書（補足資料1-10）

補足資料1	搬出入に際して必要なリスト	53
補足資料2	搬出入手順等	54
補足資料3	カセットテープの構造	56
補足資料4	デジタル化基本要領	57
補足資料5	シールの仕様	58
補足資料6	文字コード・字体・旧字等	59
補足資料7	メタデータの仕様	63
補足資料8	管理データの仕様	68
補足資料9	品質検査	73
補足資料10	外付けハードディスク、BD-R DL 及び CD-R の仕様	74

補足資料1 搬出入に際して必要なリスト

搬出入に際して必要なリストの構成は表1-1のとおりである。なお、提出するリストの形式については当館の指示に従うこと。

表 1-1 搬出入に際して必要なリスト

リスト名	概要	必要項目	提出時期
当館作成			
電子化対象リスト	・当館から搬出し、デジタル化作業の対象とする資料のリスト	以下の項目を予定する。 ・請求記号、書誌 ID、タイトル、巻次、出版年月日等、収録時間・大きさ等、備考欄	当館作成
資料搬出時に提出			
搬出・未搬出リスト	・電子化対象リストに追記	・搬出日を記載 ・持ち出せない資料があった場合は、理由とともにその旨を記載	資料搬出日の翌営業日まで。
資料返却時に提出			
返却リスト	・電子化対象リストに追記	・返却日を記載	資料返却日の翌営業日まで。
納品時まで提出			
電子化済資料リスト	・電子化対象リストに追記	・電子化対象リストに電子化できたもの、できなかったものを記載	納品時まで。

補足資料2 搬出入手順等

1 資料の抜き取り、搬出等

- (1) 以下のとおり、当館が作成した電子化対象リストを基に、資料を抜き取る。
 - ① 電子化対象リストの情報を基に、当館があらかじめ指定する書架から請求記号等が一致する資料を抜き取る。持ち出せなかった資料については、(3)のとおり対応すること。
 - ② 搬出した資料について、リストを添付した受取書を作製し、翌営業日までに当館に提出するものとする。
- (2) 資料の搬出は、緩衝材を入れた折り畳みコンテナ（以下「オリコン」という。）等にこん包して行う。資料の隙間にも緩衝材を入れてオリコンの中で資料が動かないようにしておくこと。
- (3) 電子化対象リストに掲載があるが、資料が発見できない場合は、原則として抜き取り作業日の翌営業日までに該当資料を電子化対象リストに追記して提出すること。その際、同リストの備考欄に持ち出せなかった理由を記載すること。なお、当該リストの提出後に、当館の調査の結果、所在が確認できた資料についても搬出を行うこと。詳細は当該資料の確認後に出す指示に従うこと。

2 資料の返却、納架等

- (1) 資料の返却は、緩衝材を入れたオリコン等にこん包して行う。資料の隙間にも緩衝材を入れてオリコンの中で資料が動かないようにしておくこと。
- (2) 資料の返却は、原則として持ち出した単位で行うこと。
- (3) 音声をデジタル化できなかった資料は通常の資料とは分けて返却すること。
- (4) 受託者は、担当者が指示する場所に資料を返却する。

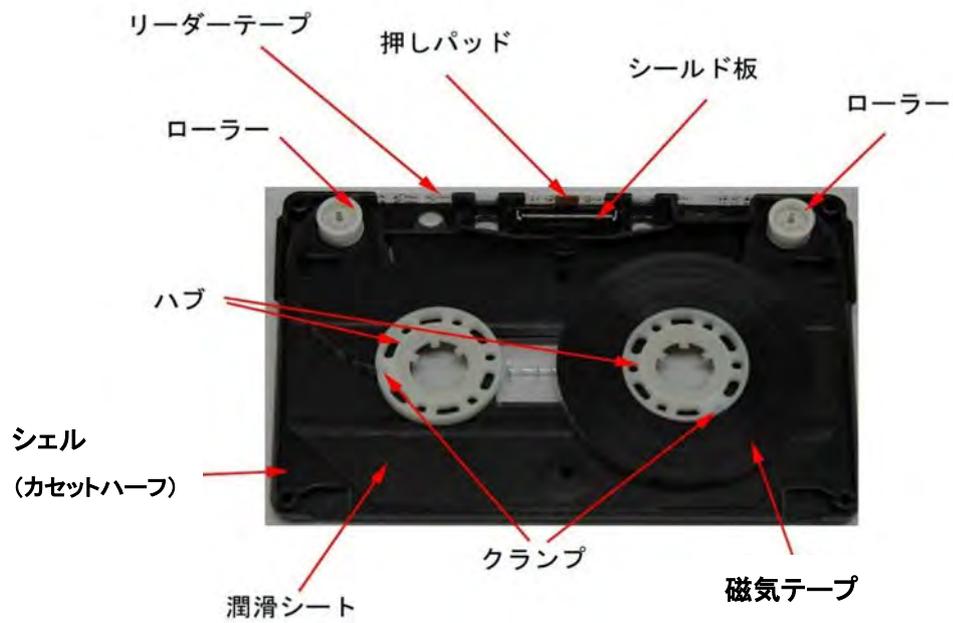
3 作業上の注意

- (1) 当館から別途指示する期間の中で作業を実施すること。
- (2) 通常のオリコン等に収まらない大型資料については、別途緩衝材等を用意し、こん包して持ち出すこと。
- (3) 資料の背や表紙に「別冊」等と表記のある資料については、別冊等と本体資料と分離しないよう、注意して搬出及び返却を行うこと。他に「カセット 2 巻」「カセット 1 本、本文 1 冊」等のパターンがある。
- (4) 出納等の図書館業務を妨げないようにすること。
- (5) 搬出及び返却に使用するオリコン等の資材は受託者が用意し、作業日ごとに必要量を書庫内に搬入すること。また、搬出又は返却に当たっては、資料を入れたオリコン内部に塵あい及び雨水等が入らないよう対策を施すこと。
- (6) 作業上、不明な点が生じた場合は、受託者は速やかに当館に報告し、当館の指示に従

うこと。

- (7) 資料の搬出・こん包等に当たり、資料の排架場所によっては十分な作業スペースがない場合がある。受託者は作業に必要なスペースを勘案して作業計画を立てること。
- (8) 搬出入の動線上、当館の業務と隣接する場所には、当館の指示に従い可動式のパーティション等を設置すること。

補足資料3 カセットテープの構造



補足資料4 デジタル化基本要領

本案件で音声データを作製する際のアイテムを、音声アイテムと呼ぶ。音声アイテムは、カセットテープとそれを収納するものに係るアイテムである。音声アイテムの単位は、以下のとおりとする。

電子化対象リストの1件が外箱1つ（もしくは外箱なし）、箱1つから成る場合は、箱に入っている全てのカセットテープの音声を1アイテムとして音声のデジタル化を行う。

電子化対象リストの1件が複数の外箱（外箱に含まれる箱は1つずつ）から成る場合は、外箱ごとにその外箱の中の箱に入っている全てのカセットテープの音声を1アイテムとして音声のデジタル化を行う。

外箱の中に複数の箱が入っている場合の音声のアイテム分けは、電子化対象リストに記載された指示に従うこととし、記載が見当たらない場合は疑義照会をすること。

その他、判断に迷う場合は疑義照会をすること。

名称	定義
外箱	箱と冊子等の紙資料を同梱する箱。資料によっては外箱が無い場合もある。
箱	カセットテープ本体又は標準ケースを収めている箱

補足資料5 シールの仕様

1 シールの仕様

音声のデジタル化が済んだ資料に貼付するシールの仕様は図 5-1 のとおりとする。

- (1) サイズは縦 13mm×横 13mm とする。
- (2) 「音」の文字が黒で印字されており、「音」を囲む円の直径は 10mm とする。
- (3) 背景の色は白とする。

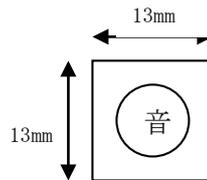


図 5-1 シール

2 シールの資料への貼付方法

- (1) 貼付単位は、書誌単位とする。
- (2) 貼付位置は、図 5-2 のとおり原則として背表紙を右に向けたときの外箱又は箱の右肩（バーコードラベルが貼付されている場合は、バーコードラベルの下）とし、貼付位置に「音」のシール（画像データのデジタル化が済んでいることを示す。）が既に貼付されている場合は、その左側に「音」を並べて貼付する。「音」のシールが貼られていない場合は、「音」のシール 1 枚分の幅と同じだけのスペースを右側に空けた上で、「音」のシールを貼付する。ただし、箱等が無い場合は、標準ケースに貼付する。
- (3) (2) 以外の場所にバーコードラベルが貼付されている場合は、バーコードラベルの下又は横に貼付する。不明な点がある場合は、疑義照会を行うこと。
- (4) 作業用に持ち出したが何らかの事情で電子化できなかった資料は、シールは貼付せず、当館に返却するものとする。

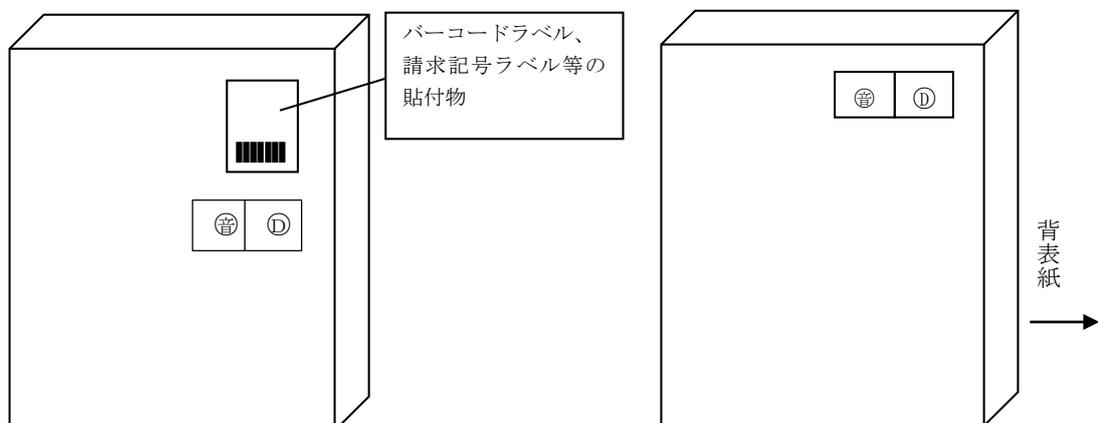


図 5-2 シールの貼付位置

補足資料 6 文字コード・字体・旧字等

1 文字コード及び改行コード

文字コードは、Unicode (UTF-8 (BOM なし) 符号化) を使用する。改行コードは、LF (U+000A) とする。

2 使用する文字の範囲

使用する文字は、Unicode 基本多言語面 (U+0000~U+FFFF) 内のコード値を持つ文字とする。別に定める文字を除き、以下のルールに従って入力する。

(1) 漢字

Unicode 基本多言語面内のコード値を持つ漢字のうち、①CJK 統合漢字 (U+4E00~U+9FFF)、②CJK 互換漢字 (U+F900~U+FAFF) のうち U+FA0E、U+FA0F、U+FA11、U+FA13、U+FA14、U+FA1F、U+FA21、U+FA23、U+FA24、U+FA27、U+FA28 及び U+FA29 の 12 字、を使用する。Unicode 基本多言語面内のコード値を持つ①②以外の漢字については、次の(8)その他に準じて入力する。

入力に際しては、JIS 第 1、第 2 水準に含まれない文字も含めて原則として情報源にあるがままに入力し、新旧漢字、異体字等の統一は、原則として行わない。

(2) カタカナ

全角文字で入力する。

(3) 合成文字

合成/分解文字の双方を入力可能な場合 (例: ひらがな+濁点) は、原則として合成文字を入力する。合成文字で入力できない場合にのみ、分解文字を入力する。

(4) アルファベット及び隣接する記号類

ASCII に含まれる基本ラテン文字 (U+0041 「A」 ~U+005A 「Z」 及び U+0061 「a」 ~U+007A 「z」) は半角文字で入力する。また、これらの文字に隣接する記号類 (カンマ、ピリオド、丸括弧、引用符等) も、可能な限り半角文字で入力する。

(5) 数字及び隣接する丸括弧

アラビア数字は半角文字で入力する。ローマ数字は半角アルファベットの組合せに置き換えて入力する。例えば、「II」は「II」というように「I」を 2 文字使って入力する。小文字の場合は、小文字で「ii」と入力する。また、数字に隣接する丸括弧は、半角丸括弧 (U+0028 「(」、U+0029 「)」) とする。

(6) 記号

句読点、中点は全角文字で入力する。括弧についても、半角文字を用いるよう指示している箇所を除き、全角文字で入力する。

○や□で囲まれている合成文字は、○や□の中の文字を半角丸括弧 (U+0028 「(」、U+0029 「)」)、全角鍵括弧 (U+300C 「「」、U+300D 「」」) で囲んだ形に置き換えて入力する。例えば、「①」は「(1)」、「1」は「「1」」と入力する。

表 6-1 に記載のある文字は、表 6-1 のとおり入力する。

上記以外の記号については、省略しても意味上の理解が可能な装飾的な場合には省略する。特にゲタ文字 (U+3013 「=」) に相当する記号が装飾として用いられている場合には、入力しないよう留意すること (記号以外の文字の代替として用いられている場合には入力する)。省略できない場合は、次の優先順位に従って入力する。

- ① 中黒 (U+30FB 「・」) に置き換えても意味が損なわれない場合には、置き換えて入力する。(例: 「ラブ♡ラブ～」 → 「ラブ・ラブ～」)
- ② 表記のとおり入力する。(例: 「東京⇔大阪」「札幌→名古屋」)

(7) ASCII 制御文字

ASCII 制御文字は、水平タブ (U+0009)、LF (U+000A) を除き、使用してはならない。

(8) その他

Unicode 基本多言語面内のコード値を持たない文字については、対応する Unicode 基本多言語面内のコード値を持つ文字に置き換えて入力する (ただし、上記で使用を認められている文字に限る)。対応する文字が特定できない場合は、次の優先順位に従って入力する。

- ① 『大漢和辞典 修訂第 2 版』諸橋轍次著 (大修館書店)、『新字源 改訂版』小川環樹 [ほか] 編 (角川書店) を参照の上、置き換えても意味を損ねない同等の文字と判断できる文字に置き換えて入力する。
- ② 読みをカタカナで入力し、半角角括弧 (U+005B 「[」 及び U+005D 「]」) で囲んだ形に置き換えて入力する。
(例: 「**㊦㊧㊨㊩㊪**」 → 「[ホツマツタへ]」 ※文字のよみが別記でわかった場合)
- ③ ゲタ文字 (U+3013 「=」) を入力する。

3 字体・旧仮名遣い等

字体及び旧仮名遣い等は、次の表 6-1 のとおり入力すること。

表 6-1 字体及び旧仮名遣いの入力方法

字体等	例	入力方法
漢字の異体字	國 (国の異体字)	上記2のとおり入力
カナ	コドモノクニ	表記のとおり入力
旧仮名遣い	けふ (きょう)、ゐ (い)	表記のとおり入力
拗音・促音	キヤツシュ (キャッシュュ)	表記のとおり入力
同義異字	「殖民」と「植民」	表記のとおり入力
繰り返し記号	繰り返し記号 「、ゞ、ゝ、ゞ」 くの字点 (くゝ)、 二の字点 (にゝ)	「、ゞ、ゝ、ゞ」は表記のとおり入力。くの字点は直前の文字のカナ読みを[]に入れて記録する。半濁点も濁点と同様とする。 例 いろく → いろ[イロ] 二の字点は「々」に置き換える。 各にゝ → 各々
変体仮名	「お」の変体仮名 (おゝ)	現在普通に使用されている平仮名表記にして入力 (※1)
合字	「こと」の合字 (こと)	合字は1字ずつ入力 (※1)
記号つき アルファベット等	Đ €	表記のとおり入力。表記のとおり入力できない場合は、記号なしアルファベットに置き換えて入力

※1 『くずし字解読辞典』児玉幸多編 (東京堂出版) 等を参照。

4 文字が判読不能な場合

印字のかすれ、破損や汚損等により判読不能な文字については、該当する本文ページの標題を参照し、字形を同定する。また、元の文字が意味の上から明白な場合、類推作業を行う。その結果、字形を同定又は類推できた文字については、半角角括弧 (U+005B 「[」及び U+005D 「]」) で囲んで当該文字を入力する。判断がつかない文字については、白四角 (U+25A1 「□」) を用い、該当文字数の分だけ並べる。字数も不明の場合は、白四角の間に中黒 (U+30FB 「・」) を3つ並べて、「□・・・□」と入力する。

5 数式及び化学式などの場合

数式及び化学式などの入力方法は別途指示する。

6 空白・対応関係を補助する記載の取扱い

目次等においてデータ項目等を区切る意味ある空白 (例: 「SIDE A」) は、削除すると目次の意味が通らなくなるため、削除せず半角スペース (U+0020 「 」) で入力すること。また、印刷された目次等において離れた場所にある文字列の対応関係を見やすくするために記載さ

れている「…」は、入力不要とし、データ項目等を区切るために必要な場合は半角スペースに置き換える。

補足資料7 メタデータの仕様

1 入力項目

入力項目は表7-1のとおりとする。当館が提供する電子化対象リスト等を使用して、メタデータを作製すること。項目名を見出しとしてファイル名の1行目に入力すること。メタデータは格納ディレクトリの単位で作製すること。

なお、電子化対象リストはExcel形式で提供する想定であり、かつ、Excelのセル内には改行が含まれる場合がある。その場合、メタデータの作製時に不要な改行を削除すること。

表7-1 メタデータの構成(※)

No.	項目名	電子化対象リスト	メタデータ
1	請求記号	✓	○
2	書誌ID	✓	○
3	タイトル	✓	○
4	巻次	✓	□
5	巻次よみ		□
6	デジタル化した製作者		“○○図書館”
7	デジタル化した製作年月日		“20XX-XX-XX”
8	電子化時の注記		□
9	目次		□
10	アイテムファイル名		□
11	納品アイテム番号		□

※凡例

- ✓ 電子化対象リストの項目
- 電子化対象リストの値をそのまま記述する項目
- 資料に応じた値を新規に入力する項目
- “ ” 括弧内の文字列を固定で入力する項目

2 入力方法

項目ごとの入力方法は次のとおり。なお、項目の入力値について当館から指示があった場合は従うこと。

2.1 電子化対象リストの値をそのまま記述する項目

「請求記号」、「書誌ID」、「タイトル」を、電子化対象リストから転記する。

2.2 電子化対象リストの値を切り取り、貼り付けて記述する項目

本件では、切り取り、貼り付けて記述する項目はない。

2.3 資料に応じた値を新規に入力する項目

※「音声アイテム」については、補足資料4を参照のこと。

(1) 巻次、巻次よみ

「巻次」は電子化対象リスト「巻次」の値の末尾に「(音源)」を追加した値を入力する。電子化対象リストの「巻次」が空白の場合は「(音源)」のみを入力する。音声アイテムが複数に分かれる場合は、「(音源 001)」「(音源 002)」のように、アイテムごとに「音源」の後ろに3桁の連番を付与する（音声アイテムが複数に分かれない場合は、連番は付与しない。）。

「巻次よみ」は下記の①から④までの例に従って入力し、末尾に「audio」を追加した値を入力する。電子化対象リストの「巻次」が空白の場合は「audio」のみを入力する。音声アイテムが複数に分かれる場合は、「audio001」「audio002」のように、アイテムごとに「audio」の後ろに3桁の連番を付与する（音声アイテムが複数に分かれない場合は、連番は付与しない。）。「巻次」の3桁の連番と「巻次よみ」の3桁の連番は一致するので注意すること。

① 巻次に数字が入っていれば、その数字を記述する。

例)「巻之1」「巻之2」→「1」「2」

② 上中下、甲乙丙等の場合は、対応する数字を記述する。

例)「上巻」→「1」、「乙の部」→「2」

③ 2階層になっている場合は、半角丸括弧 (U+0028「(」、U+0029「)」) で補記する。

例)「初編上」→「1(1)」、「三編巻之中」→「3(2)」

④ 上記以外の場合は、単純に連番を振る。

例)「東京之部」「京都之部」→「1」「2」

この際、順番は、タイトルに並び順の情報が入っていた場合は、それに合わせた並び順とし、情報が入っていなかった場合は任意の順番でよい。

なお、音声アイテムが複数のアイテムに分かれる場合の「巻次」「巻次よみ」の入力については、上記の内容に加えて、電子化対象リストに指示があるのでその指示に従うこと。指示が見当たらない場合には、疑義照会をすること。

(2) 電子化時の注記⁴⁷

仕様書本編 2.2.4 の試聴時における補修の判断、仕様書本編 2.2.5 の録音レベルの確認、仕様書本編 2.2.6.8 のノイズの処理及び仕様書本編 2.5 及び補足資料 9 の品質検査において、記録すべき事項があった場合は、ファイルごとに記載例にならって入力する。記録すべき事項が複数行ある場合は、各行を半角縦線 (U+007C 「|」) 2本 (||) で接続する。

記載例 1 :

音声 : 第 1 巻 A 面 (000000036923_001_0001a.wav) / 録音レベル補正あり || 音声 : 第 1 巻 B 面 (000000036923_001_0001b.wav) / 原音にノイズあり

記載例 2 :

音声 : 第 2 巻 A 面 (000000036923_001_0002a.wav) / ヒスノイズ除去 ; 左右のレベル調整

記載例 3 :

音声 : 第 2 巻 A 面 / 音声デジタル化不可 (再生時にきしみ音あり)

記載例 4 :

音声 : 第 3 巻 A 面 / 音声デジタル化不可 (テープにカビあり)

(3) 目次

音声アイテムの音声データの格納ディレクトリに格納するファイルに対応する目次データは次の要領で作成する。

⁴⁷ ソノシートの場合、電子化時の注記の入力方法は以下のとおり。

・表 (おもて) 面に対して注記を記載する場合は「音声 : A」と入力し、裏面に対して注記を記載する場合は「音声 : B」と入力する。ソノシートが複数枚あるアイテムの場合には、「音声 : n△A」、「音声 : n△B」、「音声 : n+1△A」、「音声 : n+1△B」(△は半角スペース (U+0020) を表す。また、n はアイテムごとに 1 から始まる連番とする。) の形で順に入力する。

記載例 1 (ソノシート 1 枚で A・B 面に注記を記載する場合) :

音声 : A / 録音レベル補正 || B / ノイズあり

記載例 2 (ソノシート 2 枚目の A 面に注記を記載する場合) :

音声 : 2 A / 音声デジタル化不可

記載例 3 (ソノシート 3 枚目の B 面に 2 点注記を記載する場合) :

音声 : 3 B / ノイズ除去 ; 左右のレベル調整

記載例 4 (本来あるべきソノシート 3 枚目がない場合) :

音声 : 3 / ソノシート 3 枚目は欠

音声：「プログラム帯区分」／「収録内容」△/△(「ファイル名」)

△は半角スペース (U+0020「 」)、半角スラッシュ (U+002F「/」) で区切るファイル名は半角括弧 (U+0028「(」、U+0029「)」) で囲む。

「プログラム帯区分」及び「収録内容」は、カセットテープ本体のラベルを参照し、記述する。カセットテープの両面又は片面に「収録内容」を記載したラベルがない場合は疑義照会すること。

「プログラム帯区分」は、カセットの巻号(「第○巻」(○には巻号を半角数字で入力))、面の識別をするための情報(サイド1・サイド2(又はA・B)の別が識別できるように表示された情報)をラベルからそのまま転記する。巻号や面の識別をするための情報を示す部分がラベルに見当たらない場合は疑義照会すること。

「収録内容」は、作品名(総合タイトル、個々の作品の題名、曲名等)、責任表示(作詞者名、作曲者名、実演者名等)、収録時間、商品番号(RIS502に基づく商品分類用の記号・番号)をおおむね書いてある順番どおりに転記する。各内容は、「 ; 」(半角スペース(U+0020「 」)、半角セミコロン(U+003B「;」)、半角スペース U+0020(「 」))で連結する。ただし、意味ある空白(例：「SIDE A」)は、削除せず半角スペース(U+0020「 」)で入力すること。

「ファイル名」は、該当する音声データのファイル名を入力する。

(参考) ラベル及び目次の転記例



目次転記例

音声：第1巻A/○○の話題；(1)○○の影響；(2)○○の対策；(3)業界メモ；○○社 / (000000001234_001_0001a.wav) || 音声：第1巻B/・○○の研究；・○○を訪ねて；・製品開発事例；○○社 / (000000001234_001_0001b.wav)

(4) アイテムファイル名

該当する格納ディレクトリ名を入力する。

(5) 納品アイテム番号

本件の対象の資料（格納ディレクトリ単位）全てに対して「納品アイテム番号」としてユニークに連番を付与すること。当館が指定する特定番号（本件では「****」）に半角ハイフンマイナス（U+002D「-」）で続けて、00000001 から始まる納品用の 8 桁連番とする。メタデータ、管理データ[1]と共通の番号を使用すること。

補足資料 8 管理データの仕様

1 管理データ[1]の入力項目

管理データ[1]の入力項目は表 8-1 のとおりとする。項目名を見出しとしてファイル名の 1 行目に入力すること。

表 8-1 管理データ[1]の入力項目⁴⁸

項目	内容
BD-R DL ボリューム名	格納ディレクトリに対応する BD-R DL ボリューム名（補足資料 10 参照）を入力する。1つの格納ディレクトリに対して複数の BD-R DL が存在する場合は、セミコロンで連結して入力する。（例：****_XXXXXX;****_XXXXXX）
書誌 ID	書誌 ID を電子化対象リストから転記する。
巻号 ID	逐次刊行資料の場合、巻号 ID を入力する。単行資料の場合は空欄とする（欄は設ける。）。
請求記号	請求記号を電子化対象リストから転記する。
タイトル	タイトルを電子化対象リストから転記する。
資料貼付 ID	資料貼付 ID を電子化対象リストから転記する。複数ある場合にはカンマ「,」と半角スペースで区切って入力すること。
サイズ（音声）	音声ファイルの合計データ容量を入力する。単位はキロバイト（KB）。
音声データ数	格納ディレクトリ内の音声データ数を入力する。
シェル交換の有無	交換した場合は交換した数量を入力する。交換していない場合は「0」と入力する。
磁気テープ補修の有無	磁気テープの外れ・切れをスライシングテープにより修復した場合は修復した数量を入力する。修復していない場合は「0」と入力する。
パッド交換の有無	押しパッドを交換した場合は交換した数量を入力する。交換していない場合は「0」と入力する。
クランプへのテープ再取付けの有無	クランプへのテープ再取付けをした場合は、再取り付けした数量を入力する。再取り付けしていない場合は「0」と入力する。
備考	仕様書本編 2.2.2.2 カセットテープの補修に記載のない補修を行った場合等に内容を記載する。
納品アイテム番号	本件の対象資料（格納ディレクトリ単位）に対してユニークに付与する番号。当館が指定する特定番号に半角ハイフンマイナス（U+002D「-」）で続けて、00000001 から始まる納品用の 8 桁連番とする。同一の対象の原資料（格納ディレクトリ単位）に対しては、メタデータと共通の番号を使用すること。

※英数字は全て半角で入力する。

2 管理データ[2]の入力項目

管理データ[2]の入力項目は表 8-2 のとおりとする。項目名を見出しとしてファイル名の 1 行目に入力すること。

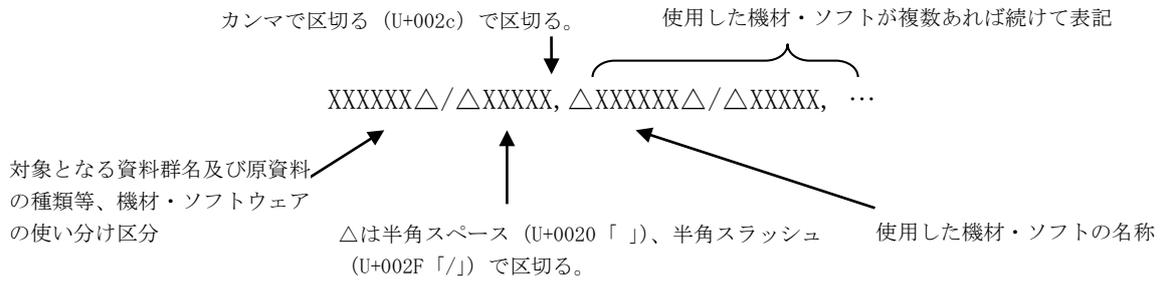
⁴⁸ ソノシートの場合、項目として「ソノシート枚数」「音声ファイル数」「ソノシートの状態」なども考えられる。

表 8-2 管理データ[2]の入力項目

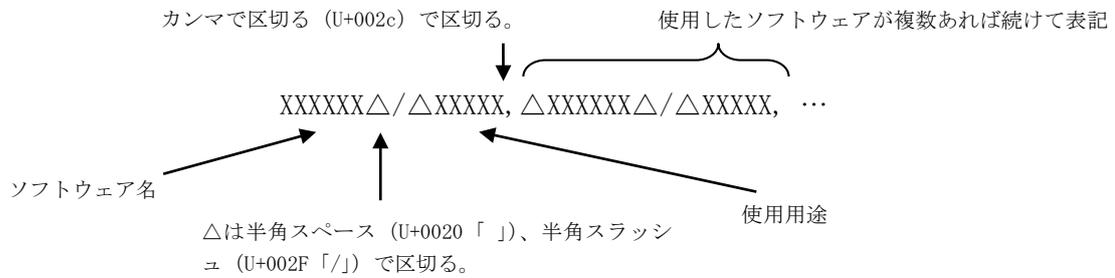
項目名	説明	記入内容
SoundMIMEType	音声データに関連付けられた MIME タイプの名称を入力する。	audio/wave
SoundSourceType	音声データを作製するためにスキャンされたアナログの資料の媒体を指定する。	cassette tape
SoundSamplingFrequency	音声データのサンプリング周波数を入力する。	48kHz
SoundBitDepth	音声データのビット深度を入力する。	24bit
SoundProducer	音声データの組織レベルプロデューサーを特定する。	受託者名を入力する。
SoundHostComputer	音声データの作製時点で使用したコンピュータ名を入力する。	今回、音声データの作製時点で使用するコンピュータ名を入力する。
SoundOperatingSystem	音声データの作製時に使用したオペレーティングシステム名を入力する。	今回、音声データの作製時に使用するオペレーティングシステム名を入力する。
SoundOSVersion	音声データの作製時に使用したオペレーションシステムのバージョン番号を入力する。	今回、音声データの作製時に使用したオペレーションシステムのバージョン番号を入力する。
SoundReplayEquipmentManufacturer	音声データの作製に使用した再生機器のメーカー名を入力する。	今回、音声データの作製に使用した再生機器のメーカー名を入力する。
SoundReplayEquipmentModelName	音声データの作製に使用した再生機器の機種名を入力する。	今回、音声データの作製に使用した再生機器の機種名を入力する。
SoundReplayEquipmentModelNumber	音声データの作製に使用した再生機器の型番を入力する。	今回、音声データの作製に使用した再生機器の型番を入力する。
SoundConverterManufacturer	音声データの作製に使用した A/D 変換器のメーカー名を入力する。	今回、音声データの作製に使用した A/D 変換器のメーカー名を入力する。

SoundConverterModelName	音声データの作製に使用した A/D 変換器の機種名を入力する。	今回、音声データの作製に使用した A/D 変換器の機種名を入力する。
SoundConverterModelNumber	音声データの作製に使用した A/D 変換器の型番を入力する。	今回、音声データの作製に使用した A/D 変換器の型番を入力する。
SoundCapturingSoftware	音声データの作製に使用したキャプチャソフトウェア名を入力する。	今回、音声データの作製に使用したキャプチャソフトウェア名を入力する。
SoundCapturingSoftwareVersionNo	音声データの作製に使用したキャプチャソフトウェアのバージョン番号を入力する。	今回、音声データの作製に使用したキャプチャソフトウェアのバージョン番号を入力する。
SoundDateTimeCreated	音声データを作製した年月日を入力する。「YYYY-MM-DD」と年月日を入力する。	入力する年月日は 20XX-XX-XX とする。
SoundDateTimeProcessed	音声データを処理した年月日を入力する。「YYYY-MM-DD」と年月日を入力する。	入力する年月日は 20XX-XX-XX とする。
SoundEditingAgency	音声処理した音声データの組織レベルプロデューサーを特定する。	受託者名を入力する。
SoundEditingSoftwareName	音声データを編集するのに使用した音声編集ソフトウェア名を入力する。	今回、音声データを編集するのに使用した音声編集ソフトウェア名を入力する。
SoundEditingSoftwareVersion	音声データを編集するのに使用した音声編集ソフトウェアのバージョン番号を入力する。	今回、音声データを編集するのに使用した音声編集ソフトウェアのバージョン番号を入力する。

※ SoundHostComputer, SoundOperatingSystem, SoundOSVersion, SoundReplayEquipmentManufacturer, SoundReplayEquipmentModelName, SoundReplayEquipmentModelNumber, SoundConverterManufacturer, SoundConverterModelName, SoundConverterModelNumber, SoundCapturingSoftware, SoundCapturingSoftwareVersionNo の記入内容については、次の形式で記述すること。



※ SoundEditingSoftwareName, SoundEditingSoftwareVersion の記入内容については、次のように使用用途を明記すること。



補足資料9 品質検査

1 音声データ

音声については、表 9-1 の基準を目安とすること。

表 9-1 音声データ検査の目安

検査項目	概要
ファイル名	ファイル名が正しく付与されていること。
ファイルの有無	音声信号が記録されている面について、A面、B面それぞれファイルが作られているか（特にB面）。
その他	仕様書記載内容、疑義照会内容等に反する方法で音声データを作製していないこと。

2 メタデータ

誤字以外のメタデータについては、表 9-2 の基準を目安とすること。

表 9-2 メタデータ検査の目安

検査項目	概要
納品アイテム番号	管理データ[1]と共通の納品アイテム番号が正しく付与されていること。
目次	目次が仕様書に基づき、適切に入力されていること。
アイテムファイル名	格納ディレクトリ名が正確に記載されていること。
その他	仕様書記載内容、疑義照会内容等に反する方法でメタデータを作製していないこと。特にデータ構造は十分に確認すること。

3 その他の成果物

音声データ、メタデータ以外の成果物は、表 9-3 の基準を目安とすること。

表 9-3 その他の成果物の検査の目安

検査項目	概要
項目の一致	音声データ、メタデータ及び管理データ[1]について、相互の整合性が正しくとれていること。
文字の範囲	使用不可としている文字が使用されていないこと。
納品物の構造	納品物について、仕様書で規定する納品構造に基づき、適切に格納されていること。

補足資料 10 外付けハードディスク、BD-R DL 及び CD-R の仕様

1 外付けハードディスクに記載する事項

図 10-1 のとおり、HDD タイトル、ボリューム名等を記載したシールを、本体に貼付する。また、外付けハードディスクを箱に収納した形で納品する場合は、箱の上部にも同様の情報を記載したシールを貼付すること。

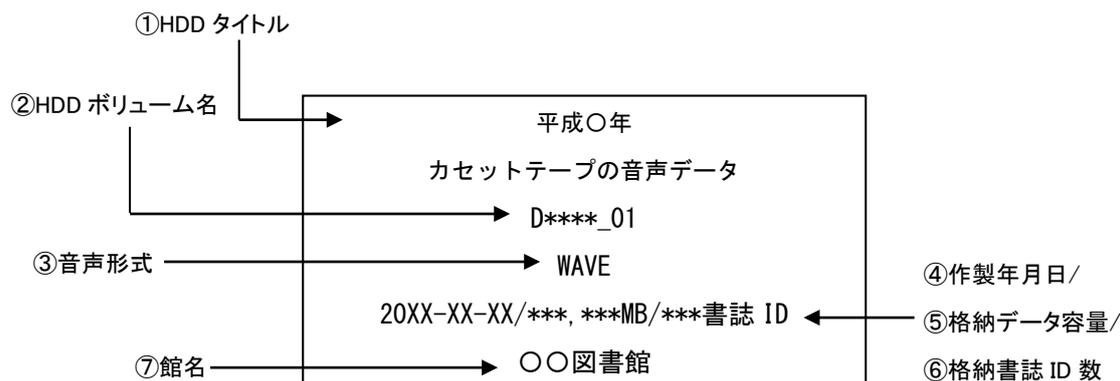


図 10-1 外付けハードディスクに貼付するシールに記載する事項

- ① HDD タイトル
「平成〇年カセットテープの音声データ」と記入する。
- ② HDD ボリューム名
HDD ボリューム名は、「D****_XX」のように付与すること。分割版の HDD ボリューム名の「_XX」部分には分割納品の回次を示す半角数字を、「_01」「_03」のように付加すること。また、かし担保責任期間中に部分的な再納品等が必要な場合は、「_S」に続けて「01」からの連番を付加し、区別すること。
- ③ 音声形式
「WAVE」と記入する。
- ④ 作製年月日
作製年月日は納品日を「YYYY-MM-DD」の形式で入力すること。
- ⑤ 格納データ容量
④の後に「/」に続けて格納データ容量を記入する。単位はメガバイト (MB)。桁の区切りにはカンマを付ける。
- ⑥ 格納書誌 ID 数
⑤の後に「/」に続けて当該ハードディスクへ格納した書誌 ID ディレクトリの数を記入する。単位は「書誌 ID」。
- ⑦ 館名
「〇〇図書館」と記入する。

2 BD-R DL の記載に関する事項

(1) BD-R DL の表面に印字する事項

図 10-2 のとおり、タイトル、ボリューム名等を BD-R DL の表面に印字する。

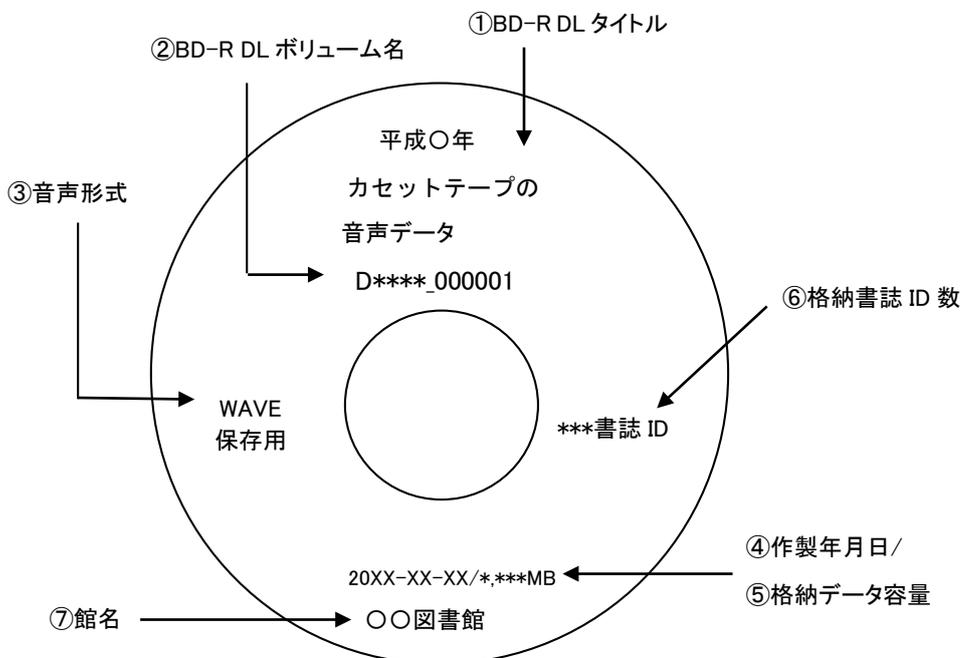


図 10-2 BD-R DL の表面に記載する事項

- ① BD-R DL タイトル
WAVE 形式の音声データを格納する場合は、「平成〇年カセットテープの音声データ」と記入する。
- ② BD-R DL ボリューム名
BD-R DL ボリューム名は、「D****_XXXXXX」のように付与すること。「XXXXXX」部分には「000001」から「999999」までの連番を付与すること。
- ③ 音声形式
WAVE 形式の音声データを格納する場合は、「WAVE 保存用」と記入する。
- ④ 作製年月日
作製年月日は納品日を「YYYY-MM-DD」の形式で入力すること。
- ⑤ 格納データ容量
④の後に「/」に続けて格納データ容量を記入する。単位はメガバイト (MB)。桁の区切りにはカンマを付ける。
- ⑥ 格納書誌 ID 数
当該 BD-R DL へ焼き付けた書誌 ID ディレクトリの数を記入する。単位は「書誌 ID」。

⑦ 館名

「〇〇図書館」と記入する。

(2) BD-R DL の格納ケースに記載する事項

WAVE形式の音声データを格納する場合は、図10-3のとおり、BD-R DL ボリューム名、BD-R DL タイトル名の略称（すなわち「カセットテープ」）及び音声形式を記載したシールを、格納ケースの側面に貼る。

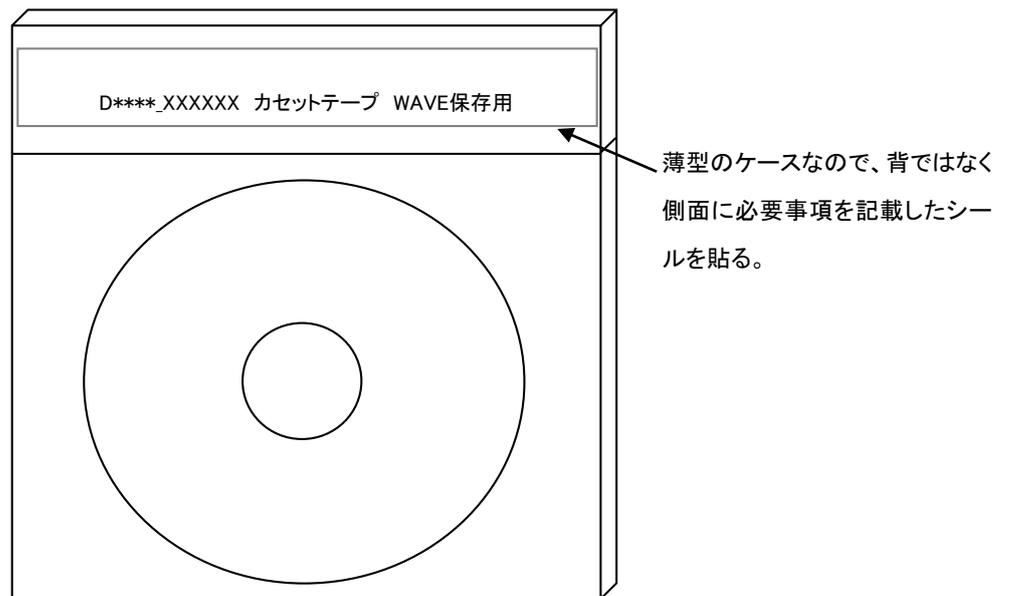


図 10-3 BD-R DL の格納ケースに記載する事項

3 CD-R の記載に関する事項

(1) CD-R の表面に記載する事項

図 10-4 のとおり、タイトル、ボリューム名等を CD-R の表面に記載する。

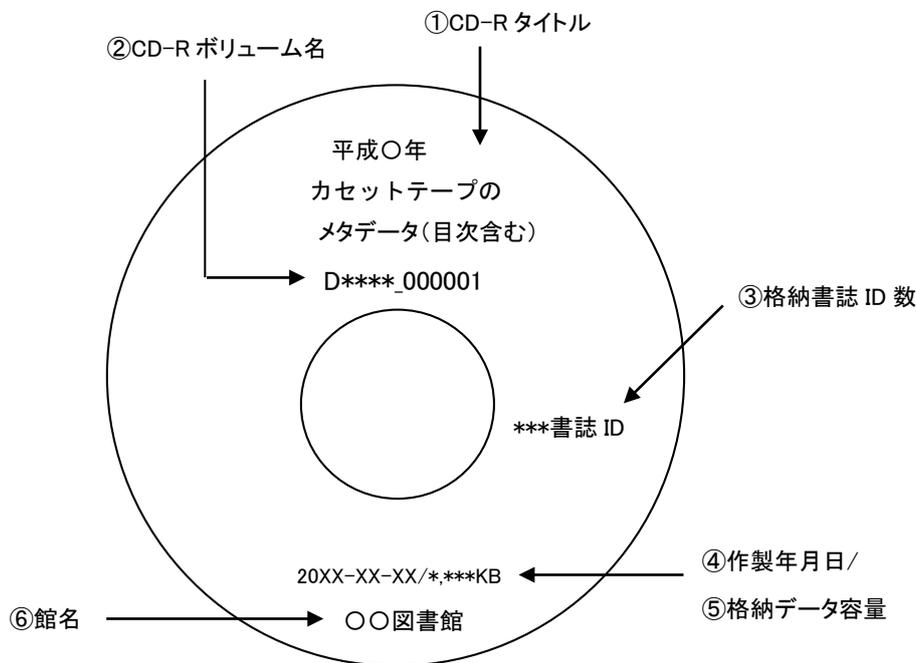


図 10-4 CD-R の表面に記載する事項

- ① CD-R タイトル
「平成〇年カセットテープの△△データ」と記入する。「△△」には、メタデータ（目次含む。）、管理データの別を記入する。
- ② CD-R ボリューム名
CD-R ボリューム名は、「D****_XXXXXX」のように付与すること。「XXXXXX」部分には「000001」から「999999」までの連番を付与すること。
- ③ 格納書誌 ID 数
当該 CD-R に格納したデータの書誌 ID の数を記入する。単位は「書誌 ID」。
- ④ 作製年月日
作製年月日は納品日を「YYYY-MM-DD」の形式で入力すること。
- ⑤ 格納データ容量
④の後に「/」に続けて格納データ容量を記入する。単位はキロバイト（KB）。桁の区切りにはカンマを付ける。
- ⑥ 館名
「〇〇図書館」と記入する。

(2) CD-R の格納ケースに記載する事項

図 10-5 のとおり、CD-R ボリューム名、CD-R タイトル名の略称（すなわち「カセットテープ」）及びデータ種類（すなわち「メタデータ（目次含む。）」又は「管理データ」）を記載したシールを、格納ケースの側面に貼る。

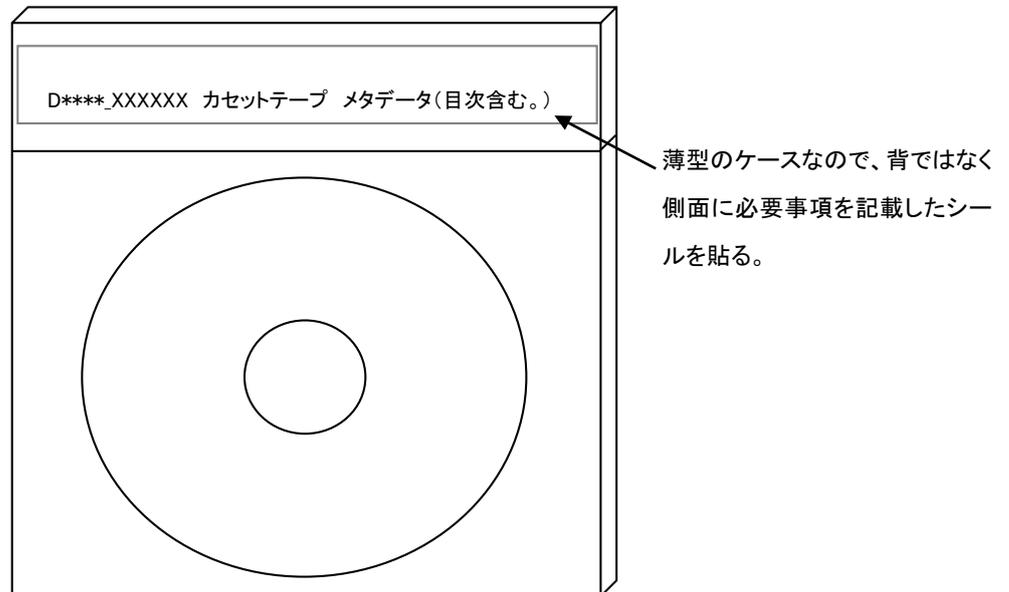


図 10-5 CD-R の格納ケースに記載する事項

索引

A/D 変換器	12, 14, 36, 46	サファイア針	11
BD	21, 50	サンプリング周波数	14, 15, 16, 46
CD	21, 51	サンプリング定理（標本化定理、ナイキ スト-シャノンの定理）	17
CD-DA	17, 18	シェル	25, 44
Dolby	9	磁性体	7, 8
DVD	21	スクラッチノイズ	28
IEC	7, 8	スティッキー・シェッド・シンドロー ム	27, 36
LINE 出力・LINE 入力	13	スプラインシングテープ	26, 44
PHONO 出力・PHONO 入力	13	ダイナミックレンジ	17
RIAA	10	ダイヤモンド針	11
RIS	8, 11	チェックサム	51
Type I	8	提供用音声データ	20
Type II	8	デジタルクリップ	14, 36
Type III	8	ノイズリダクション	9, 28, 45, 46
Type IV	8	バーストエラー	29
WAVE	15, 16, 45	パルス符号変調	16
アジマス	13, 36	非可逆圧縮	16
アナログディスクレコード	10	ヒスノイズ	9
イコライザーカーブ	10	ビット深度（量子化ビット数）	16, 46
オープンリール	7	標準ケース	9, 36
押しパッド	26, 44	フォノイコライザー	13
音声コーデック	15	ベーステープ	7
音声ファイルフォーマット	15	保存用音声データ	20
音声編集ソフトウェア	15, 46	メタデータ	18, 28, 47
回転数	10	ランダムエラー	29
可逆圧縮	16	リニア PCM	15
管理メタデータ（管理データ）	18, 19, 28	量子化誤差（量子化歪み）	16
クラックルノイズ	27	ワウ・フラッター	12, 46
クランプ	26, 44		
コンパクトカセット	7		

参考文献

1. 『標準化ガイドブック : ドキュメントマネジメント. 2012』改訂版 日本画像情報マネジメント協会, 2012.
2. 『標準化ガイドブック 2017』日本文書情報マネジメント協会, 2017.
3. Drott, Carl M. **Random sampling : a tool for library research.** *College & research libraries.* vol.30, no.2, 1969.
4. Maggie Jones and Neil Beagrie **Preservation Management of Digital Materials: A Handbook.** British Library, 2002.
5. 『プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOK ガイド)』第4版 Project Management Institute, c2008.
6. (国立国会図書館) 国立国会図書館 資料デジタル化の手引 2017年版.
http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_10341525_po_digitalguide170428.pdf?contentNo=1&alternativeNo=
7. (日本文書情報マネジメント協会) 磁気テープを用いたアーカイブガイドライン (第2版) .
https://www.jiima.or.jp/wp-content/uploads/policy/MagneticTape_Archive_guide_line_201803.pdf
8. (The Library of Congress(LC)) **Sustainability of Digital Formats Planning for Library of Congress Collections.**
http://www.digitalpreservation.gov/formats/content/sound_preferences.shtml
9. (Consortium of Academic and Research Libraries in Illinois(CARLI)) **GUIDELINES FOR THE CREATION OF DIGITAL COLLECTIONS : Digitization Best Practices for Three-Dimensional Objects.**
https://www.carli.illinois.edu/sites/files/digital_collections/documentation/guidelines_for_3D.pdf
10. (Library and Archives Canada(LAC)) **Library and Archives Canada Audiovisual Migration Strategy.**
<http://www.bac-lac.gc.ca/eng/about-us/preservation/Pages/audiovisual-migration-strategy.aspx>
11. (The British Library(BL)) **Endangered Archives Programme : Guidelines for the preservation of sound recordings.**
<https://eap.bl.uk/sites/default/files/EAP%20guidelines%20for%20audio%20preservation.pdf>
12. (International Association of Sound and Audiovisual Archives(IASA)) **Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects (web edition).**
<http://www.iasa-web.org/tc04/audio-preservation>

13. (International Association of Sound and Audiovisual Archives(IASA)) **Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects (web edition) 3: Metadata.**
<http://www.iasa-web.org/tc04/metadata>
14. (Federal Agencies Digital Guidelines Initiative (FADGI)) **Embedding Metadata in Digital Audio Files Guideline for Federal Agency Use of Broadcast WAVE Files.**
http://www.digitizationguidelines.gov/audio-visual/documents/Embed_Guideline_20120423.pdf
15. (Consortium of Academic and Research Libraries in Illinois(CARLI)) **GUIDELINES FOR THE CREATION OF DIGITAL COLLECTIONS : Best Practices for Descriptive Metadata.**
https://www.carli.illinois.edu/sites/files/digital_collections/documentation/guidelines_for_metadata.pdf
16. (University of Texas Libraries) **University of Texas Libraries Human Rights Documentation Initiative Metadata Guidelines for Audio Version 1.1 September 2012.**
http://legacy.lib.utexas.edu/schema/Audio_Metadata_Guidelines_v1.pdf

参考

1. 村上俊一『昔の映像・音楽・写真をデジタル化する方法』翔泳社, 2010.
2. 坂本真一・蘆原郁『サウンドとオーディオ技術の基礎知識 : 音楽が10倍楽しくなる』リットーミュージック, 2011.
3. 阿部美春『テープ録音機物語』誠文堂新光社, 2016.
4. 中野晴行「すばらしき昭和30年代 高度成長ニッポン!ぼくらのあこがれたモノ 第7回 メディアミックスのさきがけ・ソノシート」examiner, 212, 2005.5, pp.14-16.
5. 君塚雅憲「テープレコーダーの技術系統化調査」かはく技術史大系, 第17集, 2012.
<http://sts.kahaku.go.jp/diversity/document/system/report1.html>
6. 杉山昭彦「オーディオ符号化とその応用 -これまでの25年と今後の展望-」Fundamentals Review, Vol.6 (2012) No.1, 2012, pp.51-60.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/essfr/6/1/6_51/_pdf
7. (株式会社 音元出版) 林正義のオーディオ講座.
第27回 RIAA/フォノ端子ってなに?
<http://www.phileweb.com/magazine/audio-course/archives/2008/10/16.html>
第30回 アナログ機器のクリーニングとメンテナンス.
<http://www.phileweb.com/magazine/audio-course/archives/2009/02/13.html>

8. (国立国会図書館) 電子情報の長期利用保証に関する調査研究 平成 22 年度の調査研究の内容.
<http://www.ndl.go.jp/jp/preservation/dlib/research2010.html>
9. (ソニー株式会社) Sony History.
第 1 部 第 3 章 テープレコーダーに惚れた男.
<http://www.sony.co.jp/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/1-03.html>
第 2 部 第 5 章 コンパクトカセットの世界普及.
<http://www.sony.co.jp/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-05.html>
第 2 部 第 10 章 スタジオ録音もデジタルに <ミニディスク>.
<https://www.sony.co.jp/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-10.html>
10. (富士フイルム株式会社) オープンリールからカセットへ - オーディオテープの新しい展開.
<http://www.fujifilm.co.jp/corporate/aboutus/history/ayumi/dai4-18.html>
11. (特定非営利活動法人 映画保存協会)
レコードの適切な取扱いと保存方法.
<http://filmpres.org/preservation/library01/>
防災計画 (オーディオテープ&ビデオテープ) .
<http://filmpres.org/project/sos/library03/>
キーピング・アーカイブズ.
<http://filmpres.org/preservation/translation01/>
12. (株式会社音楽出版社)
CD Journal リサーチ ソノシートとは?
<http://www.cdjournal.com/main/research/-/2110>

国立国会図書館資料デジタル化の手引
録音資料編（カセットテープ、ソノシート）

平成 30 年 6 月 発行

編集・発行 国立国会図書館関西館電子図書館課
〒619-0287 京都府相楽郡精華町精華台 8-1-3
電話 0774-98-1442

ISBN 978-4-87582-818-1

