

国立国会図書館  
資料デジタル化の手引  
2017年版

## 国立国会図書館資料デジタル化の手引について

### ○ 目的

国立国会図書館資料デジタル化の手引（以下「手引」という。）は、国立国会図書館（以下「当館」という。）の所蔵資料を画像として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。平成 17 年度の初版の作成に当たっては、これまでのデジタル化作業の実績、当時の最新の技術動向及び国内外の規格との整合性の確保に留意した。

今回の改訂では、前回 2011 年の改訂内容を踏まえつつ、技術動向及び国内外の規格に係る内容を更新し、平成 21 年度以降のデジタル化で蓄積した知見を反映した。特に、平成 27 年度に実施したデジタル化作業、及びその調達支援作業の成果に負うところが大きい。

### ○ 位置付け

この手引は、平成 29 年度以降、当館の所蔵資料を画像としてデジタル化する場合において、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、この手引は、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・安定した成果物の作製に資することも目的とする。

なお、デジタル化作業の実績及び技術の変遷を踏まえ、必要に応じて適宜見直しを行うものとする。

### ○ 改訂点

今回は、主に次の点を改訂した。

- 第 2 版（2011 年版）の第 2 章「デジタル化の技術」及び第 3 章「画像データ等の作製」の項目及び内容をデジタル化の実施工程に沿って更新した。
- 第 5 章「デジタル化のプロジェクト管理」の内容を、直近のプロジェクト管理の実情に照らして一部更新した。

### ○ 免責事項

当文書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、利用者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。

—目次—

1	デジタル化作業の概要	4
1.1	デジタル化の目的	4
1.2	デジタル化の工程	4
2	デジタル化の技術	10
2.1	デジタル化の方法	10
2.2	デジタル画像の仕様	14
2.3	カラーチャート	21
2.4	管理メタデータ	22
2.5	スキヤニング単位の定義	23
2.6	媒体	24
3	画像データ等の作製	26
3.1	直接スキヤニングを行いデジタル化する場合	26
3.2	フィルム撮影を行いデジタル化する場合	37
4	画像データの品質検査	43
4.1	概要	43
4.2	主な検査項目	43
4.3	その他の検査項目	50
4.4	品質チェックツール	52
4.5	ビューアソフトウェア	53
4.6	ファイルの同一性チェック	54
5	デジタル化のプロジェクト管理	55
5.1	プロジェクト管理の必要性	55
5.2	デジタル化のプロジェクト管理	57
	参考資料1 主な画像フォーマットの特徴	68
	参考資料2 目次のテキスト化	72
	参考資料3 デジタル化仕様書サンプル	75
	参考資料4 著作権処理	125
	索引	130

参考文献	132
参考	133

# 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、図書館において、所蔵資料を画像として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) 遠隔利用を含めた、所蔵資料のデジタル化データが閲覧できる電子図書館サービスを実現すること。
- (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) 作成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・破損するおそれに対応し、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。

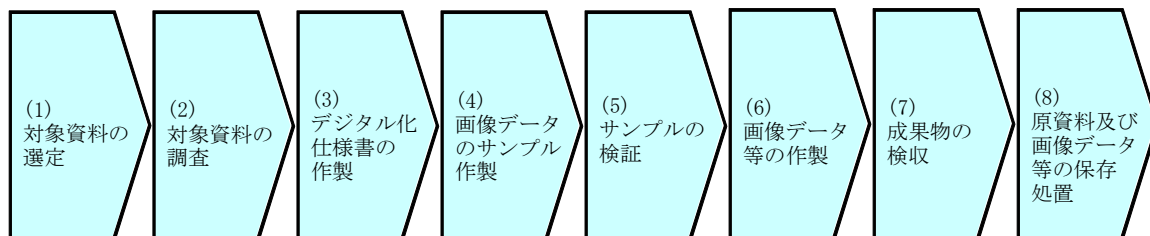
なお、当文書の記述範囲は次のとおりである。

- デジタル化対象資料の選定から、画像データ等を作製し、原資料及び画像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。
- 利用提供に関わる工程（著作権処理等）は参考資料に記述した。
- 全文検索等に対応するための全文テキスト化は記述の対象外とした。ただし、画像へのアクセスを確保する目的で実施する目次データのテキスト化は参考資料に記述した。

## 1.2 デジタル化の工程

原資料からのデジタル画像の作製は、一般的に次の工程で行う。

図 1.1 デジタル化の工程（例）



### 1.2.1 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示す。小規模なデジタル化であれば、図書館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。

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) 画像データのサンプル作製		○
(5) サンプルの検証	○	
(6) 画像データ等の作製		○
(7) 成果物の検収	○	
(8) 原資料及び画像データ等の保存処置	○	(○)

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。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ 一般的に、対象資料の調査並びに原資料及び画像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。

\*\*\*\*\*

### 1.2.2 各工程の概要

#### (1) 対象資料の選定

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、コマ数、冊（点）数、原資料のサイズ、資料種別、形態、劣化状況等を調査する。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ コマ数、冊数、原資料のサイズ、資料種別、形態、劣化状況等の調査結果は、工数を推定するためのインプットとなる。

- ① スキャニングはコマ単位で行う。対象コマ数によって、スキャニングの必要工数が推定

できる。なお、コマ数算出の前提となるスキニングの単位についての詳細は、2.5 を参照すること。

- ② 目次入力、原則として冊（合冊製本資料においては分冊）単位で行う。対象資料の冊（点）数によって、目次工程の必要工数が推定できる。
- ③ 原資料を直接スキニングする場合、一般的に大型又はページ数の多い原資料は取扱いに時間を要するため、スキニングの生産性に影響を及ぼす。
- ④ 古典籍資料、地図、新聞、劣化した資料等は原資料の取扱いに特に注意する必要があるため、スキニングの生産性に影響を及ぼす。
- ⑤ 劣化している（スキニング可能）原資料では資料のページ立てを詳細に記録することにより、後工程において原資料を参照しなければならない機会を減らすように努める。

ページ立て記録の例：表紙<1> / ページなし<5> / 折り込み<1> / P1～50<50> / ページなし<3> / 裏表紙<1> <>内はページ数

\*\*\*\*\*

### (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** \*\*\*\*\*

- ◇ 巻末の参考資料3に仕様書のサンプルを示した。
- ◇ 成果物の要件を定める目安として、第2章でデジタル化の仕様を解説した。

\*\*\*\*\*

### (4) 画像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画像データを作製することが可能か、画像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)で定めた成果物のサンプルを作製する。

### (5) サンプルの検証

(4)のサンプルについて、仕様書で定めた要件に適合しているか検査する。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ 第4章に品質検査の方法例を示した。
- ◇ 5.2.4にデジタル化における品質管理について示した。

\*\*\*\*\*

(6) 画像データ等の作製

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、画像データ等の作製を行う。

解説と補足 \*\*\*\*

◇ 1.2.3に概要を示した。

◇ 第3章に画像データ等の作製手順を示した。

\*\*\*\*

(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、図書館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) 原資料及び画像データ等の保存処置

画像としてデジタル化した資料については、利用者への提供は原則として画像データによるものとし、原資料は適切な環境で保管をする。画像データに関しても、媒体に適した環境の下で保管する。



### 1.2.3 画像データ等の作製工程の概観

当項では、画像データ等の作製について、作業手順の概要を述べる。原資料を直接スキャンする場合と、原資料を撮影したフィルムを用いてデジタル化する場合がある。

#### 1.2.3.1 直接スキャンを行いデジタル化する場合

原資料を直接スキャンして画像データを作製する場合の作業手順を示す。

図 1.2 画像データ等の作製の作業手順（直接スキャンを行いデジタル化する場合）（例）

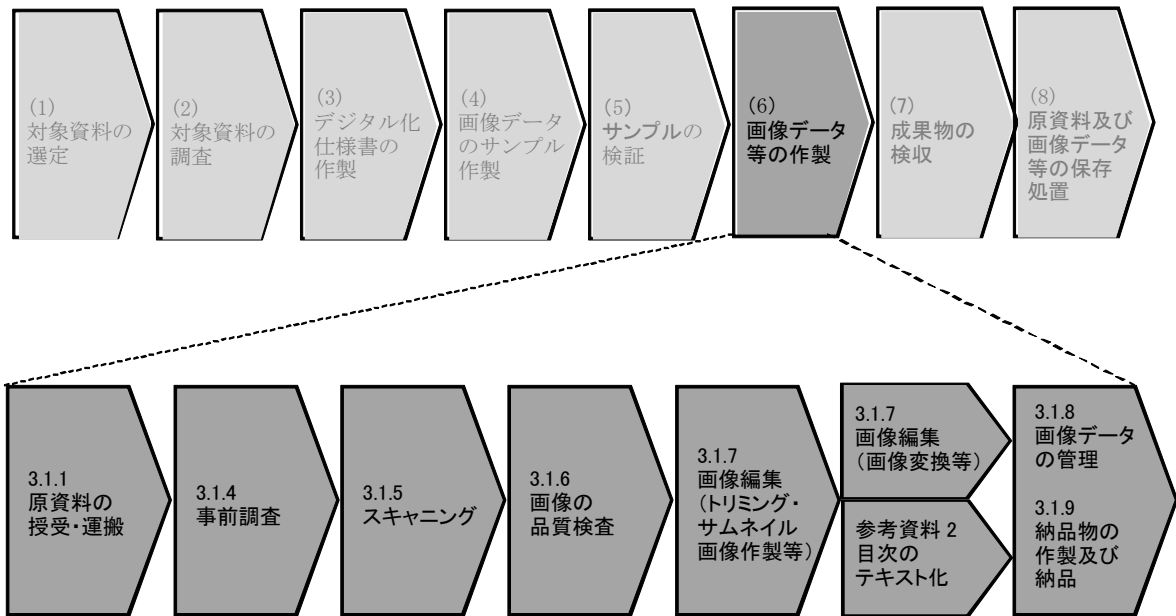


表 1.2 画像データ等の作製の作業手順（直接スキャンを行いデジタル化する場合）（例）

工程名	対応項番	概要
原資料の授受・運搬	3.1.1	所蔵場所から、作業場所へ原資料を移動する。
事前調査	3.1.4	スキャン前に原資料の状態・形態を確認し、記録する。
スキャン	3.1.5	原資料のスキャンを行い、画像データを作製する。
画像の品質検査	3.1.6	画像の目視検査を行い、品質に問題がないか確認する。
画像編集	3.1.7	画像を適切な形式に編集する。
目次のテキスト化	参考資料 2	画像を参照し、目次のテキスト化を行う。
画像データの管理	3.1.8	管理メタデータ等を作製する。
納品物の作製及び納品	3.1.9	納品物を媒体に保存し、納品する。

### 1.2.3.2 フィルム撮影を行いデジタル化する場合

既に作成済み又は新規に作成したフィルムのスキャニングにより画像データを作製する場合の作業手順を示す。以下ではマイクロフィルムを使用する場合を例として説明を行う。

図 1.3 画像データ等の作製の作業手順（フィルム撮影を行いデジタル化する場合）（例）

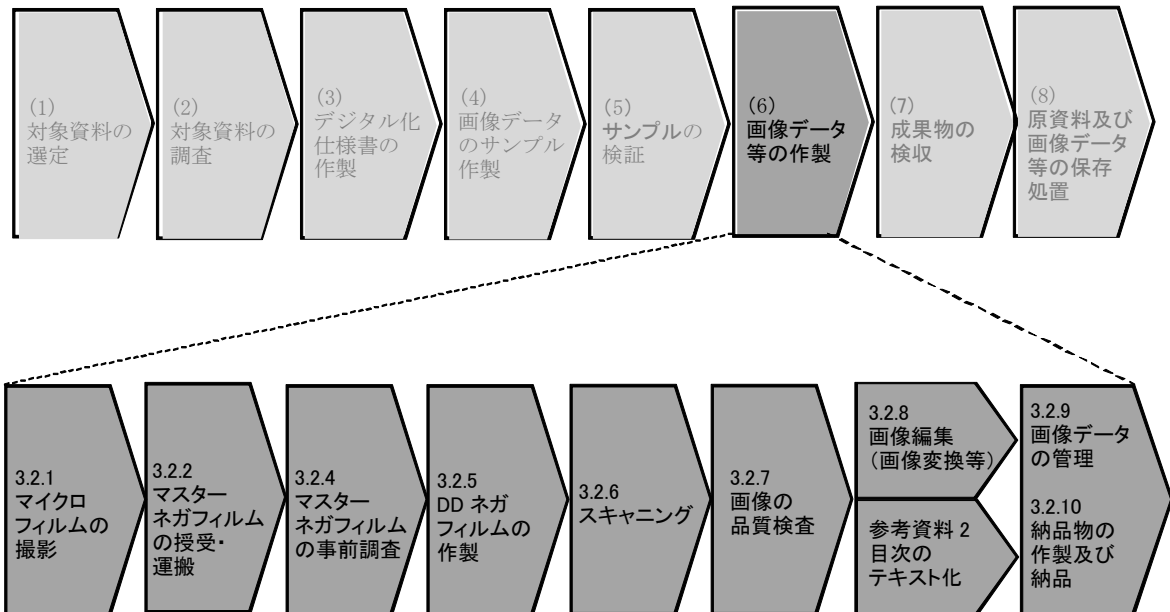


表 1.3 画像データ等の作製の作業手順（フィルム撮影を行いデジタル化する場合）（例）

工程名	対応項番	概要
マイクロフィルムの撮影	3.2.1	原資料のマイクロフィルム撮影を行う。
マスターネガフィルムの授受・運搬	3.2.2	所蔵場所から、作業場所へマスターネガフィルムを移動する。
マスターネガフィルムの事前調査	3.2.4	マスターネガフィルムの状態を調査し、スキャニングの設定及びクリーニングを行う。
DD ネガフィルムの作製	3.2.5	マスターネガフィルムから、DD ネガフィルムを作製する。
スキャニング	3.2.6	DD ネガフィルムをスキャニングし、画像データを作製する。
画像の品質検査	3.2.7	画像の目視検査を行い、品質に問題がないか確認する。
画像編集	3.2.8	画像を適切な形式に編集する。
目次のテキスト化	参考資料 2	画像を参照し、目次のテキスト化を行う。
画像データの管理	3.2.9	管理メタデータ等を作製する。
納品物の作製及び納品	3.2.10	納品物を媒体に保存し、納品する。

## 2 デジタル化の技術

本章では、資料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。

### 2.1 デジタル化の方法

原資料を画像としてデジタル化する方法には、次の2つがある。原資料の形態、重要度、保存費用、デジタル化費用等の観点からデジタル化の方法を決定する。なお、以下では、紙、フィルム等の情報を読み取り、デジタル画像データに変換することをスキャニングという。

- (1) 原資料をスキャナ又はデジタルカメラで直接スキャニングする。
- (2) 原資料のフィルム撮影を行った上で、撮影したフィルムをフィルムスキャナ等でスキャニングする。

#### 2.1.1 直接スキャニングを行いデジタル化する場合

原資料をスキャニングする際に用いるスキャナは、原資料の形態及び必要とする解像度に応じて選択する。なお、解像度については、2.2.3で説明する。主なスキャナの種類及び特徴は、次のとおりである。

##### (1) フラットベッドスキャナ

フラットベッドスキャナは、資料をスキャナの本稿台にセットして、本稿台ガラスの下に取り付けられた読み取りヘッドがデータを取り込む形式のスキャナである。原資料の厚みがなく破損の危険性が低い場合や、高解像度でスキャンする必要がある場合に使用する。資料を裁断することが可能である場合や一枚物の書類のスキャニングの場合、オートマチックドキュメントフィーダを使用すると、連続してデジタル化することが可能である。ただし、厚みのある冊子体資料の場合は、ガラス面に強く押しえつけることにより破損するおそれがあるため、ブックエッジタイプのフラットベッドスキャナを使用する。また、カメラに比べて、スキャニングにかかる時間が長いという課題がある。

##### (2) オーバーヘッドスキャナ

オーバーヘッドスキャナは、本稿台に上向きに対象資料を置き、本稿台から離れた上面から撮影する形式のスキャナである。原資料が厚みのある場合に使用する。原資料を強く押しえつけずにデジタル化できる。このスキャナは照明位置が固定のものが多く、厚みのある原資料については画像上の影のでき方が一様ではなく、ページによってイメージの異なる画像が作成されることがある。スキャナの照明装置は、紫外線を照射しない（紫外線カットフィルター装備も含む。）タイプが望ましい。

##### (3) デジタルカメラ

オーバーヘッドスキャナと同様、本稿台に上向きに対象資料を置き、本稿台から離れた上面から撮影が可能であるため、資料形態による撮影上の制約が少ない。立体物や厚みのある資料のスキャニングに使用する。

デジタルカメラは、デジタル一眼レフカメラや中判デジタルカメラなど、イメージセ

センサーサイズの違いによりいくつかの種類がある。撮影する原資料の大きさに応じて適切なカメラを選択する。ただし、カメラでの撮影には、ある程度広く、外光を遮光できる場所等撮影環境の制限が多い。資料を押さえることが出来ないため、資料を載せる撮影台やその設置に工夫が必要になる。

デジタルカメラで撮影する場合は、スキャナと違い後工程でRAW現像処理を行うのが一般的である。RAW現像の主な工程は次のとおりである。

- ① 撮影したRAWデータを専用のソフトに取り込む。
- ② ホワイトバランスや明るさを調整する。
- ③ レンズ補正で収差や周辺光量落ちを整える。
- ④ シャープネスで画像を鮮明にする。
- ⑤ ノイズ除去でノイズを取り除く。
- ⑥ ファイル形式を設定し、画像を保存する。

主なRAW現像ソフトウェアとしては、次のものがある。

- ① Capture One
- ② Adobe Lightroom
- ③ RawTherapee (フリーソフト)

※通常、RAWデータのままでビューアで表示できないため、TIFFやJPEGに変換して提供することが一般的である。またRAWデータを保存することで将来的に調整することも可能であるが、現像用ソフトの長期的な利用可能性に留意し、現像用ソフトも一緒に保存するなどの配慮が必要である。

#### (4) その他

特殊な用途で使用するハンドヘルド型やシートフィーダ型がある。シートフィーダ型は、資料の裁断が可能である場合、連続してデジタル化することが可能である。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

◇ デジタルカメラでのスキャニングは立体物も含め様々な形態の資料に対応できるが、照明やカメラレンズの選択、原資料の設置方法等についてフィルム撮影と同様の注意が必要である。

\*\*\*\*\*

## 2.1.2 フィルム撮影を行いデジタル化する場合

原資料を撮影したフィルムが既に存在する場合は、原資料保存の観点により、原則としてフィルムからのデジタル化を実施する。デジタル化を前提としたフィルム撮影を行う場合も、利用目的、原資料の状態及び資料内容を勘案し、最適な撮影方法を選択する。

### (1) マイクロフィルムの撮影

マイクロフィルムは、必要に応じてサイズを選択する。マイクロフィルムは大判フィルム等と比較して安価に作製することが可能である。

#### ① マイクロフィルムのサイズ

マイクロフィルムのサイズには、ロールフィルム（16mm、35mm）及びA6判マイクロフィッシュがある。文字を中心とした資料をデジタル化する場合は、16mmサイズのマイクロフィルム<sup>1</sup>又はマイクロフィッシュで撮影する。写真資料、大判資料及び貴重書を含む古典籍資料などをより高精細な画像としてデジタル化する場合は、35mmサイズのマイクロフィルムで撮影する。

#### ② 白黒マイクロフィルム

白黒マイクロフィルムには、PET<sup>2</sup>ベースの軟調系と硬調系のマイクロフィルムがある。さらに、現像方法にも軟調処理と硬調処理が存在する。軟調系のマイクロフィルムは硬調系のマイクロフィルムと比較して濃淡をより忠実に再現できるため、写真等を中心とした資料の場合に使用する。硬調系のマイクロフィルムは文字や字が鮮明になるため、文字を中心とした資料の場合に使用する。さらに、連続調の再現が必要な場合は、現像時に軟調処理を行う。

#### ③ カラーマイクロフィルム<sup>3</sup>

カラーマイクロフィルムは原資料の再現性が高く、カラーを含む原資料をデジタル化する場合に使用する。

### (2) 大判・中判フィルム及び35mmフィルムの撮影

大判・中判フィルムは、原則として、貴重書、絵図などの大判資料を高品質にデジタル化する場合に使用する。

#### ① ブローニ（6センチ×7センチ等）

---

<sup>1</sup> マイクロフィルムサイズ別の画素数は次のとおりである。

35mmカラーマイクロフィルム 14,700万画素      35mm撮影用 104,000万画素

16mmマイクロフィルム撮影用 22,700万画素      16mm仮実用 1,260万画素

出典：金澤勇二、『マイクロ写真の基礎 QandA』日本画像情報マネジメント協会，2002。

<sup>2</sup> マイクロフィルムの素材にはPET（ポリエチレンテレフタレート）とTAC（トリアセテートセルロース）がある。白黒マイクロフィルムでは1960年代後半からは、より保存性に優れたPETベースが使用されている。

<sup>3</sup> カラーデューブリケイティングマイクロフィルムは2011年2月の段階で既に製造中止されており、また、カラーマイクロフィルムは2013年2月に販売中止され、現在は新たに製作できない。

4 インチ×5 インチと比較し若干精度等は落ちるが、作製費用は半分程度となる。

② 4 インチ×5 インチ

通常、大判フィルムとしてはこのフィルムを使用する。

③ 8 インチ×10 インチ

地図等の大判資料を少ない分割数で撮影する場合に使用する。

④ 35 mmフィルム

マイクロフィルムと比較してコマのサイズは小さくなる<sup>4</sup>が、階調<sup>5</sup>は出やすくなるため、写真を中心とした資料を撮影する場合に使用する。

(3) フィルムのデジタル化

フィルムをデジタル化する場合は、フィルム種別により次の方法で行う。

① マイクロフィルムのデジタル化

マイクロフィルムスキャナを使用してデジタル化する。

② 大判・中判フィルム及び35 mmフィルムのデジタル化

フラットベッドスキャナ又はフィルムスキャナを使用してデジタル化する。

**解説と補足 \*\*\*\***

◇ フィルムをデジタル化する場合は、マスターフィルムの保護のため、まずフィルムを複製し、複製したフィルムをスキャンして画像データを作製することが一般的である。マスターフィルムから複製したフィルム（DD ネガフィルム）を作製する場合は、次の仕様が一般的である。

- ① 複製に使用する DD ネガフィルムは、ISO 18906（安全写真フィルム）に規定する安全性の基準を満たす材質の 16mm 又は 35mm・無孔<sup>6</sup>・ポリエステルベースの銀塩フィルムとする。
- ② リーダーフィルム及びトレーラーフィルムの長さは、JIS B 7187（16mm 及び 35mm 銀-ゼラチンマイクロフィルム撮影方法）の 6.2 による。
- ③ DD ネガフィルムの処理は、JIS Z 6009（銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理及び保存方法）の 4 及び 5 による。
- ④ DD ネガフィルムの解像力は、110 本/mm 以上を確保できるものとする。
- ⑤ DD ネガフィルムの濃度は、JIIMA Z 6010（マイクロフィルムの濃度）の 3 による。

**\*\*\*\*\***

<sup>4</sup> 35mm フィルムのサイズ：縦 24mm 横 36mm

<sup>5</sup> デジタル化した資料の色の濃淡を薄い方から濃い方へ区切ることによって濃淡を表現することができる。これを階調といい、階調の良し悪しを階調性という。

<sup>6</sup> フィルムの両端に規則的に孔が開けられていて、この孔にギアなどをひっかけてフィルムを送るようになっているフィルムを有孔フィルムといい、孔がなく、そのまま巻き取るようになっているフィルムを無孔フィルムという。

## 2.2 デジタル画像の仕様

### 2.2.1 画像フォーマットの選択

画像データベースや保存用に使用する画像フォーマットは、TIFF がデファクトスタンダードとして認知されている<sup>7</sup>。一方、比較的高品質・高圧縮であることから、JPEG 2000 も推奨<sup>8</sup>されている。TIFF 又は JPEG 2000 以外に、用途に応じて GIF、PNG、JPEG 又は PDF の画像フォーマットから選択する場合もある（主な画像フォーマットの特徴は参考資料 1 参照）。

解説と補足 \*\*\*\*

表 2.1 主要な画像フォーマットの概要・用途

TIFF	スキャニング時の保存用画像として利用される。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① DTP<sup>9</sup>及び印刷に出す画像に使用する。</li> <li>② 複数の圧縮方式が並存している。</li> <li>③ 基本的に非圧縮でデータが取り扱われる。</li> <li>④ タグにメタデータの付与が可能</li> <li>⑤ Exif、IPTC、XMP メタデータもサポート</li> </ul>
JPEG 2000	保存用画像及び提供用画像として利用される。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① JPEG に比べ、高品質で高圧縮</li> <li>② 可逆圧縮と非可逆圧縮が可能。圧縮率の自由設定が可能</li> <li>③ 1 ファイルで解像度や圧縮率が異なる画像を提供（シングルソース・マルチユース）</li> <li>④ 著作権保護機能に対応可能（電子透かし、電子署名等）</li> <li>⑤ XML-BOX にメタデータの付与が可能</li> <li>⑥ ISO 規格</li> <li>⑦ ウェブブラウザでの表示にプラグインが必要な場合がある。ただし提供側システムによっては、提供時に JPEG 等の画像に動的に変換することでプラグインを不要とすることも可能</li> <li>⑧ IPTC、XMP メタデータもサポート</li> </ul>
GIF	主にウェブサイトのアイコン等の画像として利用される。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 階調表現は 8 ビットで 256 色パレットカラー</li> <li>② 可逆圧縮</li> <li>③ IPTC、XMP メタデータもサポート</li> </ul>
PNG	GIF に替わる提供用画像として利用される。W3C が推奨

<sup>7</sup> (Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative Still Image Working Group) Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials: Creation of Raster Image Master Files. [http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image-Tech\\_Guidelines\\_2010-08-24.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24.pdf) p.67 を参照

<sup>8</sup> (National Library of the Netherlands, Research & Development Department) Alternative File Formats for Storing Master Images of Digitisation Projects.

[https://www.kb.nl/sites/default/files/docs/alternative\\_file\\_formats\\_for\\_storing\\_masters\\_2\\_1.pdf](https://www.kb.nl/sites/default/files/docs/alternative_file_formats_for_storing_masters_2_1.pdf) p.2 を参照

また、各機関の JPEG 2000 の採用状況は、以下のウェブサイト詳しい。

(Library and Archives Canada) Digital Initiatives at LAC.

<http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-2100.03-e.html>

<sup>9</sup> Desk Top Publishing の略。

	① 色表現は、48ビットカラーまで対応。圧縮方式は可逆圧縮 ② 利用上の特許リスクが低い。 ③ ISO規格 ④ IPTC、XMPメタデータもサポート
JPEG	提供用画像として、ファイルサイズを抑えて提供する場合に利用される。 ① 圧縮率が高く、色表現は、16ビット又は32ビットのYCbCrが主に使用される。 ② 圧縮は画像の悪化が伴う非可逆圧縮が標準的だが、JPEG-LSという可逆圧縮方式もある。 ③ ISO規格 ④ Exif、IPTC、XMPメタデータもサポート
PDF	提供用画像として利用される。作製するバージョンで機能が異なる。 ① コンピュータ間のOS、フォント等の違いに影響することなく電子文書を表示することが可能。電子文書の配布形式として、公的機関や企業で広く採用されている。 ② 著作権保護機能等がある。 ③ 可逆圧縮と非可逆圧縮が可能 ④ XMPメタデータもサポート。

◇ スキャニングを行い、JPEG 2000の画像を作製する主な方法は、次のとおり。

- ① スキャン結果をTIFFファイルで出力し、その後JPEG 2000画像に変換する。
- ② スキャン結果を直接JPEG 2000として出力する。
- ③ スキャン結果をPNGなどパラメータ設定が単純な他の可逆フォーマットで出力し、その後JPEG 2000画像に変換する。

現時点では、②及び③の方法では、市販の製品によるJPEG 2000の細部のパラメータ設定が困難であるため、①の方法を採用することが一般的である。

\*\*\*\*\*

## 2.2.2 作製する画像データの種類

保存用画像、提供用画像及びサムネイル画像を作製する。

### (1) 保存用画像

将来の利用や保存のために作製する画像で、原資料又はフィルムから作製する最大サイズの画像。原則として、非圧縮又は可逆圧縮（ロスレス）で作製する。画像フォーマットは、TIFF及びJPEG 2000の中から選択する。

### (2) 提供用画像

提供用に作製する画像で、画像の内容をおおむね把握でき、多くの画像をブラウジングしても利用者がストレスを感じないサイズとする。原則として、保存用画像に圧縮を行って作製する。用途に応じて、リサイズにより、サイズの異なる複数の提供用画像を用意する場合もある。画像フォーマットは、TIFF、JPEG 2000、PNG、JPEG及びPDFの中から選択する。

### (3) サムネイル画像

書誌事項や解説と共に表示したり、画像の一覧を表示したりするための、最もサイズが小さい画像。提供時に利用者が更に大きな画像を表示させるかどうかを判断するため



に必要となる。画像フォーマットは、JPEG 2000、GIF、PNG 及び JPEG の中から選択する。

**解説と補足** \*\*\*\*

◇ 各国の事例を参考として掲載する。

表 2.2 デジタル化の画像フォーマット（海外事例）<sup>10</sup>

機関名	画像フォーマット
World Digital Library	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFF</li> <li>• JPEG</li> <li>• JPEG 2000</li> </ul> 保存用画像のフォーマットとして、TIFF を使用
Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFF</li> <li>• JPEG 2000</li> <li>• PDF / A</li> </ul> 保存用画像のフォーマットとして TIFF、JPEG2000、PDF/A を推奨（ただし、資料類型により異なる。）
Library and Archives Canada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFF</li> <li>• JPEG</li> <li>• JPEG 2000</li> <li>• PDF</li> </ul> 保存用画像のフォーマットとして主に TIFF を使用。提供用画像のフォーマットとして PDF、JPEG 及び JPEG 2000 を使用
National library of the Netherlands	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFF</li> <li>• JPEG</li> <li>• JPEG 2000</li> <li>• PNG</li> <li>• PDF</li> </ul> 保存用画像のフォーマットとして TIFF、JPEG、JPEG 2000、PNG を使用（ストレージの観点では、JPEG 2000 を推奨）。提供

<sup>10</sup> 2011 年版で記載した機関について再調査し、その後の情報を記載した。おおむね各機関とも資料の性質ごとに異なるフォーマットを推奨している。この表では、印刷出版物の場合の推奨フォーマットを掲載した。詳細は以下のウェブサイトを参照

- World Digital Library (2017 年 3 月 1 日現在).  
参照先: <http://project.wdl.org/standards/imagestandards.html>
- Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative (2017 年 3 月 1 日現在).  
参照先: [http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image\\_Tech\\_Guidelines\\_2016.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image_Tech_Guidelines_2016.pdf)
- National library of the Netherlands (2017 年 3 月 1 日現在).  
参照先: <https://www.kb.nl/en/organisation/research-expertise/digitization-projects-in-the-kb/digitization-at-the-kb-backgrounds-and-documentation/the-creation-of-content>
- National Library of Australia (2017 年 3 月 1 日現在).  
参照先: <http://www.nla.gov.au/standards/image-capture>  
なお、2011 年版記載の該当ページが既にその機関のウェブサイトに残存しておらず、かつウェブサイト上でそれに代わる基準を確認できなかった次の機関については、Internet Archive (<https://archive.org/web/>) で過去の記載内容を確認の上、2011 年版の記載のままとした。
- Library and Archives Canada (2017 年 3 月 1 日現在).  
参照先: <http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-1200-e.html>

	用画像のフォーマットとして JPEG、PDF を使用
National Library of Australia	・ TIFF 保存用画像のフォーマットとして TIFF を使用(提供用画像のフォーマット未確認)

\*\*\*\*\*

### 2.2.3 画像別の解像度

作製する画像の解像度の設定は、原資料サイズに対する dpi 値を指定する。なお、サムネイル画像については作製画像のピクセル値の縦・横の数値を指定することによって行う。

#### (1) 保存用画像

原資料に対して 300～400dpi

#### (2) 提供用画像

原資料に対して 300～400dpi でスキャンした保存用画像を圧縮して作製する。必要がある場合には、用途、利用環境に応じてリサイズすることも検討する。

#### (3) サムネイル画像

通常、画像の縦及び横が 100～300 ピクセル程度の画像を作製する。

#### 解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 原資料やフィルムをスキャンすることによって作製された画像データは、ディスプレイ上ではピクセル（画素）と呼ばれる画像データを構成する最小単位の点で表現される。画像データは、このピクセルが縦・横に規則正しく並んで構成されている。この点の細かさを示す尺度を解像度と呼び、通常、解像度と画質は比例する。スキャン時の解像度は、1インチ当たり何ピクセルでスキャンするかを示す ppi (pixel per inch) という単位で表され、作製された画像のサイズは、画像の縦・横のピクセル数で表される。システム機器等では、ppi と表示せずに、1インチ当たり集まる物理的なドットの密度を表す単位である dpi (dots per inch) と表記している場合が多い。これらは、ほぼ同様の意味と解釈してよく、この手引では dpi として表記を統一した。
- ◇ 文字を識別するためには、一定の解像度が必要となる。保存用画像を作製する場合には、次の点に留意する。
  - ① 白黒の画像データ
 

解像度に応じて判読できる文字フォントのポイントが定まる。

    - ・ 10 ポイント以上ある場合 150dpi
    - ・ 8 ポイント以上ある場合 200dpi
    - ・ 6 ポイント以上又は線画が含まれる文書の場合 300dpi
    - ・ 4 ポイント以下又は線画が中心の場合 400dpi
  - ② カラーの画像データ
 

カラーにより階調が表現され、人間の目では色彩感覚により判読率が高くなる場合があるため、白黒の画像データより、若干解像度を低く設定してもよい。
- ◇ 各国の事例を参考として掲載する。

表 2.3 デジタル化画像の解像度（海外事例）<sup>11</sup>

機関名	推奨される画像解像度 <sup>12</sup>
World Digital Library	<ul style="list-style-type: none"> <li>・許容:300dpi 以上</li> <li>・推奨:400dpi 以上</li> </ul>
Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative	資料類型、求められる品質レベルにより異なる。
Library and Archives Canada	300dpi
National library of the Netherlands	保存用画像の品質は、原資料の再現性の度合いに基づいて決定
National Library of Australia	400dpi

\*\*\*\*\*

#### 2.2.4 画像フォーマット別の圧縮率

提供用画像は、通信速度等を考慮してファイルサイズを小さくするために圧縮を行う。圧縮率は、画像フォーマット別に次の点を考慮して指定する。

##### (1) TIFF

LZW 方式、ZIP 方式、白黒 2 値画像の場合に使用される G4 方式などの可逆圧縮方式がある。保存用画像としては非圧縮の画像、もし圧縮の必要がある場合は、原則として、圧縮率を 1/3 程度にした TIFF を保存用画像として用いる。JPEG 圧縮を行うことも可能であるが非可逆となるため、保存用画像には適さない。

##### (2) JPEG

非可逆方式であり、圧縮率に比例して画質が劣化する。通常 1/10 程度の圧縮であれば人間の目では劣化を判別できないとされている。要求されるファイルサイズ及び品質に応じて 1/5～1/50 の間で圧縮を行う。

##### (3) JPEG 2000

可逆でも非可逆でも圧縮が可能な画像形式で、圧縮率を高めても劣化が少なく、高圧縮・高品質な画像圧縮を行えるのが特徴である。同程度の画質であれば JPEG の 50%程度のファイルサイズでの保存が可能である。また、可逆方式でも TIFF の 50%程度のファイルサイズになる（白黒 2 値の場合にはファイルサイズは減少しない。）。原則として、保存用画像は非圧縮又は可逆方式の圧縮で作製し、提供用画像は要求されるファイルサイズ及び品質に応じて、カラーの場合は 1/30～1/70 程度、グレーの場合は 1/20～1/50 程度の圧縮を行う（白黒 2 値の場合には圧縮は行わない。）。

<sup>11</sup> 主要機関のウェブサイトを参照し、デジタル化対象となる画像の解像度に関する記載が確認された 5 機関のみ掲載している。出典は表 2.2 と同一である。

<sup>12</sup> 一般的に、各機関では資料の性質ごとに異なる解像度や階調を推奨している。この表では、印刷出版物を 24bit フルカラーで撮影する場合に推奨される解像度を掲載している。

(4) GIF

LZW 方式による可逆圧縮を採用しており、1/3 程度の圧縮が可能である。

(5) PNG

LZ77 方式による可逆圧縮を採用しており、GIF よりも 1～3 割程度高い圧縮が可能である。

## 2.2.5 カラースペース

カラースペースは色空間やカラーモデルとも呼ばれ、色を作り出す方法又はその範囲を意味する。出力媒体によって使い分けられるが、一般的には、デバイス間のカラースペースの違いを吸収するため、sRGB<sup>13</sup>、sYCC<sup>14</sup>又は AdobeRGB<sup>15</sup>などが使用されている。

(1) カラープロファイル

sRGB、AdobeRGB などのカラースペースを記録したファイルをカラープロファイルという。カラープロファイルには、デバイスプロファイルと汎用（標準）プロファイルがある。

- ① デバイスプロファイル：スキャナやデジタルカメラ、プリンタなどのデバイス（機器）に依存するカラープロファイル
- ② 汎用プロファイル：sRGB、AdobeRGB などの標準化されたカラープロファイル

(2) sRGB と AdobeRGB

Windows OS の標準カラースペースである sRGB は、Windows 対応機器の普及により一般的な画像利用環境において広く使用されている。したがって、原資料からのデジタル化をカラーで行う場合は、一般的に sRGB が使われる。AdobeRGB は sRGB よりも色の範囲が広いと、色再現を重視する美術品等のカラー撮影に使われる。

(3) カラープロファイルの正しい取扱い方法（カラープロファイル変換）

スキャナやデジタルカメラなどを用いてカラー撮影する場合、機器のカラースペース（デバイスプロファイル）をそのまま画像に適用すると本来の色よりも発色が悪くなるなど色の再現性に問題が生じるおそれがある。本来の色を損なわずにデジタル化するには正しくカラープロファイル変換を行う必要がある。

カラープロファイル変換を行う方法には、スキャニング機器でセットする方法と、

---

<sup>13</sup> IEC（国際電気標準会議、International Electrotechnical Commission）が策定したディスプレイやデジタルカメラなどの機器間での共通色空間規格

<sup>14</sup> IEC が JPEG などの画像圧縮において一般に用いられている YCC（輝度信号と色差信号で定義される色空間）へ、sRGB から変換できるようにするために、標準化した共通色空間規格

<sup>15</sup> Adobe Systems が定義した色空間（カラースペース）のことである。1998 年に発表された。基本的に CRT ディスプレイで色を表現することを想定している sRGB は、表現できる色の範囲に一定の限りがある。一方 Adobe RGB は、sRGB に比べても遥かに広い範囲の再現領域を持ち、きめの細やかな色彩の表現が可能。印刷物に対する適合性や色構成の厳密性も高く、特に DTP の分野などでは長らく Adobe RGB が標準的に用いられている。

撮影後に適用する方法がある。

ICC カラープロファイル対応のスキヤニング機器では、デバイスプロファイルを sRGB などの汎用的なカラープロファイルに変換する機能を有する。

撮影後に適用する場合は、現像ソフトウェアでスキヤニング機器のデバイスプロファイルを読み込み、カラープロファイル変換して画像ファイルを保存する。

**解説と補足** \*\*\*\*

◇ 代表的なカラー空間は次のとおりである。同じ画像でもカラー空間が異なると色の質等が異なるので注意が必要である。

- ① RGB  
コンピュータのスクリーンの多くは、RGB（赤・緑・青）の3色の組合せで色を作り出す。
- ② CMYK  
印刷やコンピュータのプリンタの多くは、CMYK（シアン・マゼンタ・黄・黒）の4色の組合せで色を作り出す。
- ③ YCbCr  
Yは輝度、Cbは青さ、Crは赤さの度合いを示す。JPEGやMPEG等DCT変換によって画像圧縮を行う場合は、RGB形式の画像データを圧縮するのではなく、YCbCrに変換した画像データを圧縮する。
- ④ 汎用的なカラー空間（sRGB、Adobe RGB 及び sYCC）  
コンピュータや周辺機器等の異なった機種間で色の再現性を確保するための汎用フォーマットとして、sRGB、Adobe RGB 及び sYCC 等も使用される。Adobe RGB 及び sYCC は sRGB よりも色の範囲が広いとため、業務用の機器等で使用される。

\*\*\*\*

## 2.2.6 階調

階調の表現は、大きく白黒とカラーに分けられる。階調値が多い方がより十分に写真資料等の内容が表現されるが、ファイルサイズが大きくなる。デジタル化対象資料の内容及び提供するファイルサイズ<sup>16</sup>を検討して、階調を指定する。

### (1) 白黒

写真等の中間色を十分に表現する必要があることや紙質の質感を表現する必要があることを踏まえ、原則として8ビットグレースケール（256階調）を指定する。

### (2) カラー

原則として24ビットフルカラーを指定する。

---

<sup>16</sup> A4サイズ（210mm×297mm）を、400dpi、24ビットフルカラーでデジタル化した場合、1inchを25mmとすると圧縮を行わない場合は、

$\{(210\text{mm}/25\text{mm}) \times 400\text{dpi}\} \times \{(297\text{mm}/25\text{mm}) \times 400\text{dpi}\} \times (24\text{ビット} \div 8\text{ビット} \text{【バイトに換算】}) \div (1024 \times 1024 \text{【MBに換算】}) = \text{約} 46\text{MB}$

となる。

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ 白黒の画像には、白黒2値と呼ばれる白及び黒の2色のみ(2階調)で画像を表現するものや、グレースケールという中間色を含む階調で画像を表現するものがある。
- ◇ カラーの画像は、色相、彩度、明度の色の3要素を使用して表現する。色相は色合いの違い、彩度は色の鮮やかさ、明度は色の明るさを意味する。カラーは、インデックスカラーと呼ばれる256色(8ビット)のものから、フルカラーと呼ばれる1千6百万色以上(24ビットフルカラー)のもの、ディープカラーと呼ばれる10億色以上(30/36/48ビット)のものまである。
- ◇ 階調を表現するには次の用語を使用する。
  - ①白黒(又はモノクロ)
    - ・白黒2値
    - ・8ビットグレースケール
  - ②カラー
    - ・24ビットフルカラー

\*\*\*\*

### 2.3 カラーチャート

カラーチャートは、原資料の形態及び撮影方法に応じて選択する。主なカラーチャートの種類及び特徴は次のとおりである。

#### (1) KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケール(Q-13)

KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケールは、紙製で取扱いやすく安価なため、スキャニング用途に広く使用されている。紙製のため小さく加工することが容易にできる。

カラーセパレーションガイドは、パッチ部分が網点印刷のため、経年劣化により退色する可能性が高く、パッチの色について基準値が示されていない等の理由により、厳密な色再現が必要な場合は、(2)(3)(4)の使用が推奨される。

グレースケールは、パッチの濃度が0.05刻みで細かく設計されているため、明暗管理の用途に適している。

#### (2) ColorChecker Passport クラシックターゲット

ColorChecker Passport クラシックターゲットは、主にデジタルカメラ撮影時に被写体とともに撮影する用途に使用される。パッチ部分は塗料に顔料が使用され、退色が起こりにくく、パッチの色データが提供されているため、色再現性を重視するスキャニング用途に適している。

#### (3) ColorChecker SG

ColorChecker SGは、色数が多く色差調整に向くが、図書向けではなくデジタル写真向けのチャートであるため、肌色、空の青、葉の緑など、自然の物体色が多くなっており、必ずしも図書用の色選択ではない。SG=セミグロスなので光沢があるが、一方図書資料の多くは光沢がないため、質感の違いが色差調整に影響を与えることがある。

スキャナのICCプロファイル作成用途に適している。

#### (4) IT8 ターゲット

IT8 ターゲットは、カラーパッチの一部について販売元で自由に色設定ができる。そのため、対象資料の色に沿ったカラーパッチを持つ IT8 ターゲットを選択することで、より精度の高い色差調整ができる。

反射原稿用と透過原稿（フィルム）用の 2 種類があり、主に写真フィルムをスキャンする用途のスキナで使用されている。

## 2.4 管理メタデータ

保存用画像の作製時に画像データの長期保存を図るため、管理メタデータの作製を行う。管理メタデータは、できる限り個別の画像データに直接付与することが望ましい。画像データへの付与ができない場合は、別途ファイルを作製し、画像データと共に管理する。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。XML を使用する場合もある。

管理メタデータの項目例として次のものがある。

#### (1) 画像データ自体に関するもの

- ① FormatType (フォーマットタイプ)
- ② CompressionScheme (圧縮方法)
- ③ CompressionLevel (圧縮レベル)
- ④ ColorSpace (カラースペース)
- ⑤ Byte (データサイズ)

#### (2) 画像データの作製に関するもの

- ① Holder (所蔵者)
- ② SourceID (ソース ID)
- ③ ScannerHardware (スキナ ハードウェア)
- ④ ScannerManufacturer (スキナ製造者)
- ⑤ ScannerSoftware (スキナ ソフトウェア)
- ⑥ ScannerSoftware Version (スキナ ソフトウェアバージョン)
- ⑦ ScannerSettings (スキナ設定)
- ⑧ Creator (作製者)
- ⑨ Date (作製日)

**解説と補足** \*\*\*\*

- ◇ 管理メタデータは、対象となる情報の管理に必要な情報を付与するメタデータである（例：ファイルタイプ、作製日）。
- ◇ デジタル静止画像の管理メタデータ要素は、国際標準化機構（ISO）及び AIIM International<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Association for Information and Image Management: 情報及びイメージ管理の国際的な産業を中心とした協会であり、ドキュメントとビジネスプロセス管理技術をユーザ及びサプライヤに提供している。

参照先：<http://www.aiim.org/>

により試行の規格案が公開されている。この規格案を参考として、最低限必要と想定される要素を選定し提示した。

- ◇ JPEG 2000 の場合、フォーマットタイプ、圧縮方法、圧縮レベル、カラースペース及びファイルサイズの各項目は、画像データ作製時に自動的に生成される。
- ◇ 画像のトレーサビリティを重視する場合には、撮影時に自動的に記録される作成日時、カメラ設定などをスキヤニング時の管理情報として記録することが有効である。
- ◇ 撮影時の情報を記録するには、デジタルカメラを使用する場合は EXIF や RAW をソフトウェアがサポートしていれば情報を引き継ぐことは可能であるが、後から情報を付与する必要がある場合では書き込みできる項目に限られるため、そのような用途に EXIF は不向きである。
- ◇ スキャナの場合は、一般的な作業では TIFF で保存し、タグに一部の情報は記録されるが、EXIF などのメタデータ形式には対応していないことが多い。

\*\*\*\*\*

## 2.5 スキヤニング単位の定義

一般的なスキヤニングの 1 コマは、次のとおり。なお、見開き A3 サイズ超の大きさをスキヤニングできるスキャナは一般的に高価であるため、コストを勘案の上、スキヤニングの単位を決定する。

### (1) 見開きをスキヤニング単位とする

原資料の再現性を考慮する場合は、見開きをスキヤニング単位とする。ただし、見開き A3 サイズを超える資料は 1 ページずつスキヤニングする<sup>18</sup>。

### (2) 見開きの片ページをスキヤニング単位とする

原資料の再現性が要件ではなく、見開きをスキヤニング単位とすることが妥当でない場合は、片ページをスキヤニング単位とする。例としては、全文テキスト化を前提として電子化する場合（解説と補足を参照）や、ページ単位で利活用できる等の利用の柔軟性を目的とする場合が挙げられる。

### 解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 画像データを基に OCR<sup>19</sup>ソフトによる全文テキスト化を実施する場合、原資料の傾きにより認識精度が左右されることがある。見開きの左右で傾きが異なる場合があるため、見開きの片ページを画像ファイルのスキヤニング単位とすることで、比較的容易に原資料の傾きを補正することができる。
- ◇ 全文テキスト化については当文書の対象外であるが、画像へのアクセス確保のための目次のテキスト化については、参考資料 2 を参照すること。

\*\*\*\*\*

<sup>18</sup> 作業スペース、対応できるスキャナ等の入手容易性及び提供用画像のサイズ（転送速度）を考慮して決定する。

<sup>19</sup> OCR: Optical Character Recognition（光学文字認識）の略。文書等の画像データを読み取り、テキストデータに変換すること。



## 2.6 媒体

成果物の媒体については、原則として次のとおりとする。

### (1) 画像データ

作製した画像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 提供用画像については、画像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 保存用画像等については、長期保存に適した光ディスクを用いる。主要な媒体は次のとおりである。

表 2.4 主要な光ディスク<sup>20</sup>

記録媒体名		追記・書換型区分	記録層数	容量
CD	CD-R	追記型 <sup>21</sup>	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 <sup>22</sup>	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（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。

<sup>20</sup> 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『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 日本文書情報マネジメント協会、2012.

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

<sup>21</sup> 追記型とは、ディスクの最大容量まで追加で記録ができるが書換えはできない、1回のみ記録が可能である型を指す。書換型は、繰り返し記録が可能である型を指す。

<sup>22</sup> Blu-ray Disc の略

- ◇ 光ディスクについては、論理フォーマット、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、磁気テープやデジタルマイクロアーカイブなどの選択肢がある。その特徴は、次のとおりである。
  - ① 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。<sup>23</sup>
  - ② デジタルマイクロアーカイブは、画像などのデジタルデータをマイクロフィルムに記録することで長期保存性を確保することが可能になる。マイクロフィルムへの記録は、専用のデジタルマイクロアーカイブ・システムを使用する。

\*\*\*\*\*

## (2) マイクロフィルム

- ① 白黒マイクロフィルムの場合は、マスターフィルムからネガフィルム又はポジフィルムを作製する。デジタル化のためのスキャニング作業は、ポジフィルムよりも傷、にじみが目立たないネガフィルムから行う。
- ② カラーマイクロフィルムの場合は、複製フィルムの製造が中止されていることからマスターネガフィルムから直接スキャニングを行うが、取扱いに注意し、傷や埃が付かないように注意する。
- ③ マイクロフィルムの納入は、35 mm フィルムの場合には、ロールフィルム又はマイクロジャケット<sup>24</sup>、16 mm フィルムの場合には、ロールフィルム又はマイクロフィッシュで納入させる。

## (3) 大判・中判フィルム及び 35 mm フィルム

- ① 白黒フィルムの場合は、ネガフィルムを 2 点作製 (2 回撮影又は複製) し、スキャニング作業は、そのうち 1 点のネガフィルムから行う。
- ② カラーフィルムの場合は、カラーリバーサルフィルム<sup>25</sup>を 2 点作製 (2 回撮影又は複製) し、そのうち 1 点のカラーリバーサルフィルムからデジタル化する。

<sup>23</sup> 参考：磁気テープを用いたアーカイブガイドライン (JIIMA)

[http://www.jiima.or.jp/pdf/MagneticTape\\_Archive\\_guideline\\_201503.pdf](http://www.jiima.or.jp/pdf/MagneticTape_Archive_guideline_201503.pdf)

<sup>24</sup> マイクロフィルムを保持するために作られた平らで透明な保持具。マイクロフィルムを数コマごとに切断して入れてマイクロフィッシュのように利用することが可能。ロール形態での利用が困難な場合や、スキャニング時にフィルムの切断が必要な場合等に使用する。

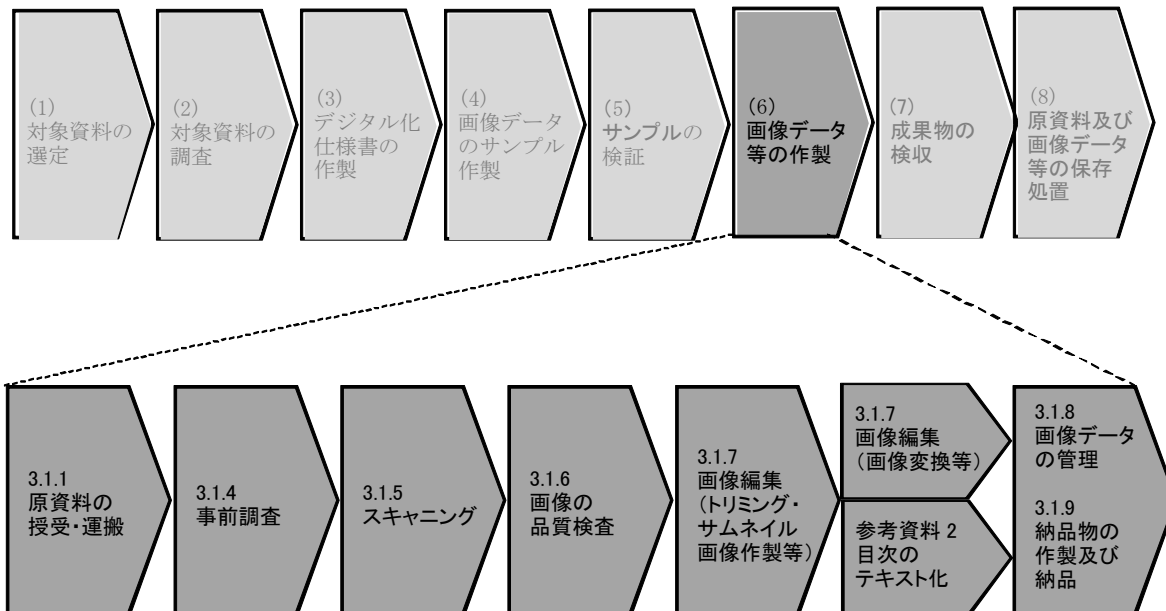
<sup>25</sup> 写真フィルム的一种で、現像したフィルム上にコントラスト・色が反転していない陽画が写るタイプのフィルム。ネガフィルムとは逆に画像の色や明るさをそのとおりに見ることができ、ポジフィルム又は陽画フィルムとも呼ばれる。スライドプロジェクタで拡大投影して使われることもあるため、「スライドフィルム」とも呼ばれる。対義語は、ネガフィルム

### 3 画像データ等の作製

#### 3.1 直接スキャンングを行いデジタル化する場合

原資料を直接スキャンングし、デジタル化する場合の一般的な作業手順を示す。

図 1.2 画像データ等の作製の作業手順（直接スキャンングを行いデジタル化する場合）（再掲）



#### 3.1.1 原資料の授受・運搬

##### 3.1.1.1 原資料の搬出

所蔵場所で原資料の授受を行い、スキャンングの作業場所へ運搬する際の一般的な手順を次に示す。なお、古典籍資料等、特に資料保全に注意を要する資料については、スキャンングの作業場所を所蔵場所と同じ施設内に限定するなどの条件をあらかじめ定める必要がある。

- (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式コンテナ（以下「折りコン」という。）等に原資料をこん包する。
- (4) 原資料をこん包した折り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折り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、原資料や折り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。
- ◇ 折り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。

\*\*\*\*\*

### 3.1.1.2 原資料の返却

3.1.7 画像編集の工程以降は、原資料を直接参照する必要がないため、3.1.6 画像の品質検査の工程が終了した原資料については、随時返却を行う。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) 緩衝材を入れた折りコン等に原資料をこん包する。
- (3) 原資料をこん包した折り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折りコンごとに記録する。
- (4) 3.1.1.1 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 \*\*\*\*\*

- ◇ 3.1.1.1と同様、記録に関して、極力、手作業ではなく、原資料やコンテナ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。
- ◇ 折り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、作業員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。

\*\*\*\*\*

### 3.1.2 作業場所

実際のスキャニング作業を行う作業場所は、原資料を適切にスキャニングできるように次の点に留意する必要がある。

- (1) 作業員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) 外光や天井照明などの影響を受ける場所では必要に応じて遮光する。
- (3) 飲食喫煙は不可、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耐火保管庫と同程度とすることが原資料にとっては望ましいが、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、画像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、作業場所間のデータ移動についても対策が必要である。

### 3.1.3 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折り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。

### 3.1.4 事前調査

スキャニングを始める前に、原資料の全ページを調査し、装丁、サイズ分類、折り込みページ・付属物の有無、コマ数、資料の劣化状態（折シワや虫損・破損の程度）等、作業進行の上で問題となり得る事項について記録する。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。事前調査は、次の点を目的とする。

- (1) 破損・劣化が著しく、スキャニング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、この時点でスキャニング対象外とする。
- (2) 規定のスキャニング単位に収まらない大型資料等は、スキャニングの方法を検討<sup>26</sup>し、スキャニング作業員へ指示を出す。
- (3) そのままではスキャニングが困難であるページを発見し、補修又は解体等、適切な手当てを行う。
- (4) 解体等を行ってもノド元の可読性を確保することが困難な資料を把握し、スキャニング方法について検討する。

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 円滑にスキャニング作業を行うため、原資料の取扱い方やスキャニング方法について、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。
- ◇ 古典籍資料、地図、新聞等については、他の資料と比べ、原資料の形態・状態が多様であるため、原資料そのものの価値・素材・資料作製の経緯等を踏まえてスキャニングの仕様を定める

---

<sup>26</sup> 2.5に記載したとおり、スキャニング単位を定義する必要がある。しかし、大型資料については、あらかじめ定義したスキャニング単位ではスキャニングができない場合がある。参考資料3に例示がある。

必要がある。

- ◇ そのままではスキヤニングが困難である例として、貼り付いて開かないページや原資料の開きが悪くノド元の文字が隠れているページ等がある。想定される場合の処置は、事前に決めておくこと。原資料を傷めることがないように、適切な取扱方法を作業者に事前に伝えておく必要がある。また、原資料破損時の対応も事前に定めておくこと良い。
- ◇ スキヤニングのために原資料を解体するかどうか、また、解体を行う場合の補修については、別途対応を検討する必要がある。
- ◇ 劣化が著しい、又は破損している原資料（解体後の原資料も含む。）は保存容器（保存箱・中性紙袋等）に入れて返却する。
- ◇ 中性紙袋から原資料を戻す際に、原資料を封筒に引っかけてしまうリスクが大きいため、原資料を紙で覆った状態で封筒に入れることで破損のリスクを軽減させるようにする。
- ◇ 事前作業時の資料の取扱いに関しては、下記に注意する。
  - ・ 資料の落下防止のため、作業機の端に原資料を置かないこと。また、資料を高く積み上げないこと。
  - ・ 指サックの使用については、資料破損のおそれがあるため、原則としてゴム製指サック等の使用を不可とする。ただし、作業効率上使用することが望ましい場合は、資料管理部門の許可を得て可とすることもある。
  - ・ カビやほこり等、過度の汚損がある原資料については、資料管理部門の許可を得て、手袋等の資料を可とする。その際、ラテックスゴム製手袋等、なるべく薄手のものを使用すること。

\*\*\*\*\*

### 3.1.5 スキヤニング

原資料を直接スキヤニングする。画像データは資料単位で管理する。なお、以下の記述は、カラー画像のスキヤニングを前提としている。

#### 3.1.5.1 スキヤニングの準備

スキヤニング前に、次の点の確認を行う。

- (1) あらかじめ定めた光学解像度<sup>27</sup>のスキヤニング性能を有し、厚さや劣化状況等、資料の状態にあった方式のスキヤナを用意する。
- (2) スキヤナの性能確認のため、性能テストを行う。
- (3) 色調<sup>28</sup>、明るさ及びコントラスト<sup>29</sup>等が原資料の質感を十分再現するように調整する。
- (4) スキヤニングはできる限りクリーンルーム内で行う。また、外光による影響を受けな

---

<sup>27</sup> スキヤナの解像度を示す値の一つで、スキヤナが本来読み込むことのできる解像度のことである。これを単に解像度と呼ぶこともある。仕様上、スキヤニング時の解像度を光学解像度で指定しておかないと、例えば 300dpi でスキヤニングを行った画像を補正して 400dpi にすることも可能となる。この場合、光学解像度 400dpi でスキヤニングを行った画像より品質が低くなってしまう。

<sup>28</sup> 色の明度と彩度によって分けられる色の系統

<sup>29</sup> 最も暗い部分と、最も明るい部分の輝度の差

い場所が望ましい（詳細は「3.1.2 作業場所」を参照）。

- (5) 上級又は1級文書情報管理士<sup>30</sup>の資格者を作業管理者として指定する。

解説と補足 \*\*\*\*

◇ スキャニング機器を評価する時のポイントは次のとおりである。

- ・ 解像力、撮影可能範囲、撮影速度（シャッタースピード及び保存時間）、ブックレードル、ガラス押さえ、照明（紫外線の有無）、カラーマネジメント対応（ICCプロファイル）、色再現性（色差）、一括処理機能など。

\*\*\*\*

### 3.1.5.2 カラーマネジメント

資料のスキャニングにおいては、一貫したカラーマネジメントを行うため、使用する各スキャナにおいて、共通のホワイトバランス調整<sup>31</sup>、必要に応じて ICC プロファイル<sup>32</sup>作製・調整を実施する。特に次の点に留意する。なお、作業の実施頻度及び要求基準の厳密さは、貴重書を含む古典籍資料等、原資料の色再現性が特に重要な資料であるかなど、対象資料ごとに判断する。

- (1) スキャナの ICC プロファイルを作製する。ICC プロファイル作製には、X-Rite 社製の ilProfiler 又はこれと同等以上の性能を有するソフトウェア及び ColorCheckerSG などのカラーチャートを使用する。
- (2) ICC プロファイルが適正に作製されたことを確認するため、ICC プロファイルを画像ファイルに適用後、カラーチャートの各 CIE Lab カラー値<sup>33</sup>を計測し、基準値との色差 (Delta E<sup>34</sup>) を算出する。

<sup>30</sup> 社団法人日本文書情報マネジメント協会（JIIMA）が認定する資格試験で2001年から実施。上級・1級・2級の3つのクラスがある。主に、オフィスで取り扱う書類類、帳票類、伝票類、技術資料、図面等をコンピュータの画面で見ることができるようにするためのスキャニング技術及び大量の書類を効率よく安全に長期保管するためのマイクロフィルムへの撮影技術を取得するための資格

<sup>31</sup> 肉眼で見ていた白色に、デジタルデータの白色が近づくよう補正すること。

<sup>32</sup> ICC プロファイルとは、各デバイス間での色表示を合わせるために使われる、色を変換するためのテーブルが記述されたファイルである。ICC（国際カラーコンソーシアム）が仕様を公開している。

<sup>33</sup> カラーマネジメントにおいて、ICC（国際カラーコンソーシアム）の公表した標準に従い、色に関わる入出力機器や色空間を特徴づける一連のデータである。ICCは、フォーマットは正確に定義しているが、アルゴリズムや処理の詳細は定義していない。したがって、ICCプロファイルを使ったアプリケーションやシステムには様々なバリエーションが生まれる余地がある。

<sup>34</sup> Delta E: CIE L\*a\*b\*表色系における輝度の差及び2つの色刺激の色差。計算式が複数存在し、そのうち CIE76 や CIEDE2000 が広く使われている。一般的に CIE76 における色差が 13 以上だと、系統色で区別がつく程度の色の差とされる。色差についての参考ウェブサイト：コニカミノルタ（楽しく学べる知恵袋）

<http://www.konicaminolta.jp/instruments/knowledge/index.html>

- (3) 調整が不十分な場合は、ICC プロファイルを再作製する。
- (4) 測色器<sup>35</sup>には、X-Rite 社製 i1Pro 又はこれと同等以上の性能を有する分光光度計<sup>36</sup>を使用する。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ Delta E の閾値については、プロジェクトの規模とスキヤニング対象・目的に応じて検討する。
- ◇ ICC プロファイル作成ソフトウェアには、Profile Maker (旧 GretagMacbeth 社) や i1Profiler (X-Rite 社) などがある。これらのソフトウェアは、スキヤナやデジタルカメラ、プリンタなど入出力機器のデバイスプロファイルの作成に対応している。
- ◇ 色差調整では、基準を満たしていても画像検査においてホワイトバランスの崩れによる色味の変化やコントラストの明暗について品質を管理することはできないため、品質基準を測るものとして数値測定による明暗管理は必要である。色差調整を行っても、ホワイトバランスやコントラストに問題が生じる場合があるため、AIM ポイントを目安に機器の再調整 (色差再調整を含む。) を行う。

\*\*\*\*\*

### 3.1.5.3 スキヤニング作業

- (1) 色及び階調の再現性を目視で確認するため、カラースケール及びグレースケールを、資料の大きさを示すために巻尺を写し込む。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケール又はこれと同等以上の性能を有する製品を使用することが望ましい。また、原資料の状態やページにより、カラースケール等の配置の仕様を以下のように具体的に定めておくとうい。

  - ① カラーチャート、グレースケール及び巻尺は原資料の表紙の反対側ページに置き、原資料と共にスキヤニングする。  
各カラーチャートと巻尺の配置は、全体を統一するためにあらかじめ定めておくとうい。
  - ② 大型資料及び豆本などの小型資料については、カラーチャート、グレースケール、巻尺などを適切な大きさに調節して写し込む。  
※小型カラーチャートを調整する場合には次の点に留意する。
    - ・巻尺は資料に対して縦向きになるように配置する。
    - ・チャートの縦幅と横幅は、トリミングサイズを考慮して適切に調整する。
  - ③ 見開き A3 サイズを超える資料は 1 ページ 1 コマでのスキヤニングとなり、表紙の余白

(上記の中で特に色差について解説しているページ)

[http://www.konicaminolta.jp/instruments/knowledge/fluorescence\\_point/colorimetry/index.html](http://www.konicaminolta.jp/instruments/knowledge/fluorescence_point/colorimetry/index.html)

<sup>35</sup> 色を定量的に評価・計測できる機械

<sup>36</sup> それぞれのエネルギーに対応した振動数に分けられた光 (分光) と物質との相互作用を解析する装置全般のこと。普通、分光光度計という場合は紫外可視分光光度計を指す。



に写し込むことができないため、カラーチャート、グレースケール及び巻尺は原資料と別にスキャニングし、最終コマに入れる。

- ④ 表紙以外のページは、表紙と同一の条件で原資料のみスキャニングする。ただし、折り込みのページなどページサイズが変わる場合は巻尺も共にスキャニングする。

- ◇ スキャナによってモアレや偽色の発生状況は異なる。これらは、スキャニング時の設定等である程度抑えることができるが、限界があるため、資料の状況によってスキャナを変更することも考慮する。
- ◇ 初期段階で設定を調整しても、使用時間がたってくるとスキャナの再調整が必要になるため、定期的な調整を行うようにする。作業環境が変わらないことを前提として、毎日の作業開始前にキャリブレーションと AIM ポイントのチェックを必ず行う。できれば、作業者のみではなく管理者又は第三者が確認をする。また、作業環境については常に一定（外光、外灯の影響の有無）であることを毎日の作業開始時に確認すべきである。作業環境に変更のあった場合やスキャナのエラー発生時（色味の不具合など）は、初期段階で行った設定を再度行う。
- ◇ 画像撮影時に用いる背景紙について、次の点を留意する。
  - ① 照明による反射の影響を考慮し、光沢を抑えた紙製がよい。
  - ② 反射率 50%～60%程度のやや明るいグレーが望ましい。無彩色のグレーは白や黒の短所を補い、被写体の印象に与える視覚的な影響が少ない。ゴミや汚れが見立ちにくいなどの特徴がある。
  - ③ 18%グレーや黒は、影の写り込みを軽減し、被写体に引き締まった印象を与える。カラーノイズや紙片などの塵、ゴミなどが目立つ。
  - ④ 白：被写体に明るい印象を与える。モノクロ印刷や 2 値化する場合に適する。原資料のページが白い場合、原資料の輪郭が不明瞭になる。白飛びするおそれあり。

\*\*\*\*\*

- (2) 3.1.4 の事前調査結果に基づき、資料ごとに定められた方法に従ってスキャニングを行う。規定のスキャニング単位に収まらない大型資料等について、事前にスキャニング方法を定めておくことが望ましい。

**解説と補足 \*\*\*\*\***

- ◇ スキャニング時のゆがみを防ぐために、原資料をガラスで押さえる等、適宜工夫する。ガラスを使用する場合は、原資料を破損しないよう注意すること。また、低反射ガラスを使用することが望ましい。古典籍資料等には顔料が塗布してある場合もあるため、3.1.4 事前調査の工程でガラス使用の可否を判断する。
- ◇ 特に貴重書等のスキャニングについては、原資料の撮影に相当の経験を有する者にスキャニングさせることが望ましい。
- ◇ 原資料の劣化の程度とスキャニング時の適切な取扱いについての判断は、一律に線引きすることは難しいため、原資料は常に慎重に取り扱うよう指示する必要がある。
- ◇ 折り目のきつい大判の折り畳み資料を開く場合には紙面に無理な力がかからないように気をつける。また、ガラス押さえを使えない場合では、紙面を広げた状態で中性紙を巻き付けた重りを原資料の上に置き、押さえるなどの工夫をする。

\*\*\*\*\*

(3) スキャニング時には次の点に注意すること。

- 背景紙を留める際にテープを使用する場合、原資料と接する箇所への使用や、原資料周辺での使用は不可とする。滑り止め用のシート（ゴム製など）の使用を推奨する。
- 撮影作業中以外は、原資料をスキャナ上にセットしたまま放置しないこと（スキャナ照明を長時間当て続けたり、ガラス押さえで負荷をかけ続けたりすることは避ける。）。
- 原資料の混在を避けるため、複数の原資料を一度に扱わない。
- 原資料の大きさ、重さ、状態に配慮し、不安定な置き方をしない。
- 原資料を押さえる場合は、資料を傷つけないように柔らかな材質のものを使用する。
- 資料の破損防止のため、スキャナ周辺では、刃物等の使用は不可とする。
- 資料の汚損防止のため、スキャナ周辺では鉛筆以外の筆記用具の使用は不可とする。
- ゴミ、ホコリ等の画像への写り込み、原資料保全の観点からスキャナ周辺の清掃及び整理整頓を常に心がける。

### 3.1.6 画像の品質検査

傾き、欠損、汚損等がなく、仕様どおり正しくスキャンされていることを、全ての画像データを対象に、必要に応じて原資料を参照しながらビューアソフト等を使用して目視によって確認する。画像データに不備がある場合は、再度スキャンする。検査項目については、第4章で詳細を述べる。

### 3.1.7 画像編集

3.1.5 で作製し、3.1.6 で目視検査を行った画像を対象として、必要に応じて次の項目について編集を行う。

#### (1) サムネイル画像の作製

検索結果一覧等での表示用に、サムネイル画像を作製する。スキャニングした画像データから、資料ごとに表紙又は標題紙が含まれている画像データを特定し、表紙又は標題紙に該当する部分を切り抜く。また、各資料の全ページ一覧表示用に、全画像を対象としてサムネイルを作製する。このサムネイルは、プログラム等により各画像を縮小して作製する。

#### (2) 向き及び傾きの補正

180度回転させてスキャニングしたり、大型の資料等で90度横向きにしてスキャニングしたりした場合は、原本が正面を向くように画像データを回転させ補正する。

#### (3) トリミング

ファイルサイズの軽減のため、資料周りの余白部分を切り取る（以下「トリミング」という。）。原資料の画像サイズ（縦横）を確認の上、1冊ごとに一定のスケールを設定する。

トリミング率は、原則として資料中の最大サイズに対して110%以内を適用する。

なお、資料の特性によって以下のような例外を認める場合もある。

・分冊内に通常ページよりサイズがかなり大きい折り込みページ等がある場合、最大ページに合わせてトリミングサイズを設定すると、他のコマでは余白が大きくなり過ぎる。この場合には、通常ページを基準に設定したトリミングサイズに合わせて当該の折り込みページを複数画像に分割する、又は巻尺を写し込む等原資料のサイズが確認できるようにした上で該当ページだけ他のコマとはトリミングサイズを変更するなど、工夫する必要がある。

・ノド部分が深い極厚本は、見返しや標題紙のページを基準としてトリミング枠を設定する。極厚本では見返しや標題紙のページを開いたときの横幅と本の中程のページを開いたときの横幅に差異があるため、本の中程のページを基準にしてトリミング枠を設定すると、見返しや標題紙の画像が枠に収まらないケースがあるためである。ただし、スキャナのブッククレードル（本を置く台座）で段差がつけられるような場合は、逆に本の中程のページの方が開いたときの横幅が広がる場合もあるので、使用するスキャナにも留意すること。

解説と補足 \*\*\*\*

◇ トリミングの仕様に関しては、巻末の参考資料3（仕様書のサンプル）に例を記載した。

\*\*\*\*

#### (4) フォーマット変換

スキャニングによって作製した画像フォーマットを、適切なフォーマットに変換する。

解説と補足 \*\*\*\*

◇ 2.2.1 で述べたとおり、JPEG 2000 の画像データを作製する場合、スキャン結果を TIFF で出力し、JPEG 2000 に変換する方法が一般的である。

\*\*\*\*

### 3.1.8 画像データの管理

画像データの利用者への提供及び画像の長期保存を図るために、管理のためのデータ等の作製を行う。

#### 3.1.8.1 画像データのファイル名の作製

画像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、4桁までの半角英数字+拡張子（半角英数字3文字）とし、4桁までの半角英数字の部分は、該当する画像データを簡潔に示すものを付与する（例えば、1冊の本をデジタル化する場合は、ページの並び順を連番として付与する。）。
- (2) 拡張子は、該当する画像データの画像フォーマットに対応したものを使用する（例

例えば、画像フォーマットが JPEG 2000 で、資料の表紙をデジタル化した画像データの場合は、「0001.jp2」となる。)

- (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。

### 3.1.8.2 管理メタデータの作製

保存用画像の作製時に画像データの長期保存を図るため、管理メタデータの作製を行う。管理メタデータの項目例は 2.4.1 を参照のこと。

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 管理メタデータの仕様に関しては、巻末の参考資料 3 (仕様書のサンプル) に例を記載した。

\*\*\*\*\*

### 3.1.8.3 目次データの作製

画像データの提供に当たり、目次データを用意することが望ましい。

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 目次のテキスト化に関しては、巻末の参考資料 2 に記載した。また、巻末の参考資料 3 (仕様書のサンプル) に目次データ作製の仕様例を示した。

\*\*\*\*\*

## 3.1.9 納品物の作製及び納品

### 3.1.9.1 媒体の選択

2.6 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。

### 3.1.9.2 各データの格納

作製した画像データ、管理メタデータ等を、選択した媒体に格納する。資料単位にディレクトリを設定し、画像を格納する。媒体書き込み時のエラーを検知するため、書き込み前後の画像が一致しているかをチェックサム<sup>37</sup>等の手法で確認することが望ましい。

### 3.1.9.3 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

---

<sup>37</sup> 誤り検出符号の一種。データのビット列に一定の計算を行って算出する。比較元、比較先データのチェックサムが一致するかどうかを見ることで、複製や送受信時におけるデータの信頼性を確認できる。

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（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<sup>38</sup> 及びランダムエラー<sup>39</sup> 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、併せて納品する。

#### 3.1.9.4 媒体の収納

各媒体について、第 2 章で掲げた要件を踏まえて、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良い（詳細は、参考資料 3 参照）。
- (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（詳細は、参考資料 3 参照）。

#### 3.1.9.5 媒体の保管

作製した画像データの保管に当たっては、次の点に留意する。

- (1) 温度及び湿度<sup>40</sup>の管理が可能な場所に保管する。
- (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画像データの移行（マイグレーション）を行う。
  - ① 媒体の定期検査は、JIS Z 6017（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決める。

---

<sup>38</sup> 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。

<sup>39</sup> 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。

<sup>40</sup> 温度 10 度、湿度 25%でのライフレンジは DVD75 年、CD-ROM30 年、磁気テープ 75 年とされているが、各研究者でライフレンジに関する見解は違っている。ただし、低温・低湿ではライフレンジが長くなる。

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

- 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」<sup>41</sup>などを参考に必要数を検討する。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

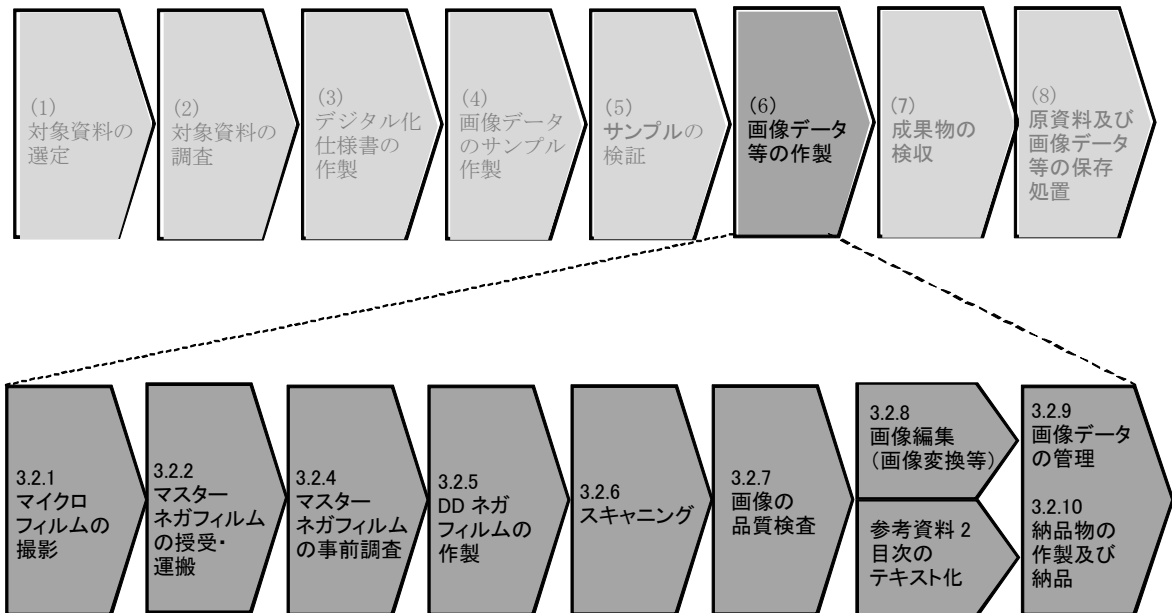
- ◇ 光ディスクの取扱いについて、次の点に注意する。
  - ① ディスクの記録面には、傷、指紋、汚れ、ホコリなどを付けないようにする。
  - ② 媒体を廃棄する場合は、市販の光ディスク用廃棄処理器を使用してデータを読み取れなくする。
- ◇ 電子化文書の保存に関しては、JIS Z 6016（紙文書及びマイクロフィルム文書の電子化プロセス）及び附属書B（電子化文書の保存及び定期検査）の規格で定められている。JIS Z 6016は、電子化文書の発生から廃棄に至るまで、文書管理全般のプロセスについて定められているので参照することが望ましい。

\*\*\*\*\*

### 3.2 フィルム撮影を行いデジタル化する場合

フィルム撮影を行いデジタル化する場合の一般的な作業手順を示す。なお、本項では白黒マイクロフィルム撮影を行う場合について述べる。

図 1.3 画像データ等の作製の作業手順（フィルム撮影を行いデジタル化する場合）（再掲）



<sup>41</sup> 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, p.119-125.」

### 3.2.1 マイクロフィルムの撮影

#### 3.2.1.1 原資料の授受・運搬

所蔵場所から作業場所に原資料を搬出する作業及び作業場所から所蔵場所に原資料を返却する作業については、3.1.1を参照すること。

#### 3.2.1.2 マイクロネガフィルムの撮影

原資料をネガフィルムに撮影する。撮影時の注意点は3.1.5.3と同様である。大量のフィルムを撮影・現像する場合は、作業実施前に品質を確認するため、サンプル撮影をしたフィルムの納品及び品質検査を行うのが望ましい。

### 3.2.2 マスターネガフィルムの授受・運搬

3.2.1.2で作製したネガフィルム（以下「マスターネガフィルム」という。）を、所蔵場所であるマイクロネガ庫で授受を行い、スキャニング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、マスターネガフィルムを管理するためのデジタル化対象リストを作製する。
- (2) マイクロネガ庫において、運搬対象となるマスターネガフィルムについて、デジタル化対象リストとマスターネガフィルムのIDを照合し、記録を取る。
- (3) マスターネガフィルムは緩衝材入りの段ボール等に入れ、マイクロネガ庫からの温湿度変化に対応させるため、（書庫内等の）所定の場所で一日仮置きする。なお、返却時に所蔵位置を復元するため、こん包した段ボール等の番号、マスターネガフィルム及び排架場所の照合の記録も取る。
- (4) 仮置きさせたこん包済みのマイクロネガフィルム等を搬出し、JIS Z 6009（銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理及び保存方法）に規定した温度及び湿度を満たした状態で作業場所まで搬送する。運搬対象のマスターネガフィルムが作業場所に到着したことを記録する。

### 3.2.3 マスターネガフィルムの管理

作業場所に運搬したマスターネガフィルムは、紛失・盗難・破損・汚損・劣化が起きないよう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) マスターネガフィルムを JIS Z 6009（銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理及び保存方法）に準拠する保管庫内で保管する。
- (2) 保管庫内からマスターネガフィルムの搬出・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搬出・搬入の記録を適切に取る。
- (3) マスターネガフィルムの破損・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。

### 3.2.4 マスターネガフィルムの事前調査

作業開始前にマスターネガフィルムの状態を調査する。濃度、キズ・異物の有無、指紋・脂汚れの有無、変色・変形の有無等について記録を行う。なお、濃度情報については、DD ネガフィルム作製時(3.2.5)の設定の参考となる。

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ 上記を行う理由は、後の工程の検査においてエラーが発見された場合に、エラーの原因を分析するためである。
- ◇ マスターネガフィルムに問題がある場合は、品質の良い画像が得られない可能性があるため、受注業者と事前にマスターネガフィルムを確認し、品質について認識共有をしておくことが望ましい。

\*\*\*\*

### 3.2.5 DD ネガフィルムの作製

マスターネガフィルムの保全のため、デュプリケーター<sup>42</sup>を使用してマスターネガフィルムから DD ネガフィルムを作製する。なお、DD ネガフィルムの作製、処理及び品質検査は、上級若しくは 1 級文書情報管理士又は 1 級マイクロ写真士<sup>43</sup>の資格を有する者が行うことが望ましい。

#### 3.2.5.1 デュプリケーターによる複製

デュプリケーターを使用し、マスターネガフィルムから DD ネガフィルムへの複製処理を行う。マスターネガフィルムに忠実であり、長期保存に耐えられる複製処理が望ましい。次の点に留意する。

- (1) デュプリケーターにより、マスターネガフィルム及び DD ネガフィルムに傷が付かないよう注意する。
- (2) デュプリケーター使用時における、マスターネガフィルムと DD ネガフィルムの圧着精度に注意する。
- (3) マスターネガフィルムに付着しているゴミを除去する。
- (4) 複製処理はできる限りクリーンルーム内で行う。
- (5) DD ネガフィルム複製時の濃度設定については、事前調査の情報を必要に応じて参照する。

---

<sup>42</sup> フィルムなどを複製する機械

<sup>43</sup> マイクロ写真士は 1967 年から公益社団法人日本文書情報マネジメント協会 (JIIMA) の前身である日本マイクロ写真協会が認定してきた資格。現在、検定試験は文書情報管理士に集約され、マイクロ写真士の試験は行われていない。



解説と補足 \*\*\*\*

◇ 2.1.2にDDネガフィルムの仕様を示した。

\*\*\*\*

### 3.2.5.2 DDネガフィルムの現像

現像機を使用し、DDネガフィルムの現像処理を行う。次の点に留意する。

- (1) 現像機を設置する場所が極度な高温又は低温とならないように適切に管理する。
- (2) 現像時に異物の混入を防ぐ。

### 3.2.5.3 DDネガフィルムの品質検査

作製したDDネガフィルムが、仕様書に基づいて正しく作製されているかを品質検査する。DDネガフィルムを1コマごとに拡大器具で確認する。なお、品質検査を行ったDDネガフィルムに不備がある場合は、リール単位で作製し直す。検査項目は次のとおりである。

- (1) 文字・記号が不鮮明なものはないか。
- (2) 線が途切れているものや、薄くてはっきりしないものはないか。
- (3) 焦点がぼけているものはないか。
- (4) 画像部にすり傷・異物があるものはないか。
- (5) フィルム上に指紋・脂などがついているものはないか。

### 3.2.5.4 DDネガフィルムの保存処置

DDネガフィルムを保護箱に格納し、保護の上、納品する。

- (1) DDネガフィルムは、プラスチックリールに巻いたものに中性紙の帯紙を巻き、中性紙製の保護箱に格納する。
- (2) プラスチックリールは、JIIMA B 7189 (16mm及び35mmマイクロフィルム用リール) によるほか、JIS Z 6009 (銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理及び保存方法) の10.1及び10.3による。
- (3) リールの巻き方は、JIS B 7187 (16mm及び35mm銀-ゼラチンマイクロフィルム撮影方法) の8.7によるほか、JIS Z 6009 (銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理及び保存方法) の9.2による。
- (4) 帯紙及び保護箱の材料は、JIS Z 6009 (銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理及び保存方法) の10による。

### 3.2.6 スキャニング

3.2.5で作製したDDネガフィルムをスキャンする。画像は資料単位で管理する。

#### 3.2.6.1 スキャニングの準備

スキャニング前に、次の点の確認を行う。

- (1) あらかじめ定めた光学解像度のスキャニング性能を有する機材を用意する。
- (2) スキャナの性能確認のため、性能テストを行う。
- (3) 可読性を考慮の上、画像データの色調、明るさ及びコントラストがマスターネガフィルムに忠実であるように濃度調整を行う。
- (4) DD ネガフィルムの破損・汚損等を防止するため、作業前に機器の清掃を行う。
- (5) スキャニングはできる限りクリーンルーム内で行う。
- (6) 1級文書情報管理士又は1級マイクロ写真士の資格者を作業管理者として指定する。

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ DD ネガフィルム内のコマに濃淡差が存在している場合、一定の濃度、明度、ランプ設定等でスキャンすると、文字の判読性の欠落、画像が黒く写る等の事象が発生する可能性がある。大量にデジタル化を行う場合、1コマごとに設定を変えてスキャンすることが難しいため、3.2.4 マスターネガの事前調査の段階でサンプルをスキャンして確認する等の手段を通じて、設定値を決定することが望ましい。
- ◇ Wicks and Wilson Limited 社製 RS300 又はこれと同等以上の性能を有するスキャナを使用することが望ましい。

\*\*\*\*

#### 3.2.6.2 スキャニング作業

DD ネガフィルムのコマ（又はマイクロ像）を一定サイズで復元したサイズに対して、仕様書で定めたとおりに、一定の解像度でスキャンする。

### 3.2.7 画像の品質検査

3.1.6と同様であるが、フィルム撮影を行いデジタル化する場合は、マイクロフィルム作製時に、傾き、欠損、汚損等の問題が生じている場合もあるため、どの時点で問題が生じたかを特定できるように検査する必要がある。

### 3.2.8 画像編集

3.1.7と同様である。

マイクロフィルムの場合は、コマごとのトリミングサイズを一定にしても撮影時の縮率によって原資料に対するトリミングサイズが変わってくるため、資料ごとにトリミングルールを検討する必要がある。

### **3.2.9 画像データの管理**

3.1.8と同様である。

### **3.2.10 納品物の作製及び納品**

3.1.9と同様である。3.2.5.4に記載したとおり、複製したDDネガフィルムも保護箱に格納し、保護の上、納品する。

## 4 画像データの品質検査

画像データの品質検査において、一般的に考慮される事項及びその検査方法の例について述べる。

### 4.1 概要

画像データに関する品質は、解像度、解像度分解能<sup>44</sup>、階調、色調再現性等の観点から評価を行う。画像データの評価に当たっては、一般的に JIS 試験標板、フィルム試験標板、解像力試験図票、同期性図票、放射線図票、対角線図票等の各種図票及び原資料を使用する。試験標板に係る検査は作業開始前に実施し、原資料に係る検査は作業開始前及び納品直後に実施することが望ましい。

検査方法については、各種の定量的な測定方法が提案されている<sup>45</sup>が、比較的高価なソフトウェアが必要であることもあり、一部の指標は広く普及していない。本章では、運用上比較的容易である方法を紹介した上で、それらでは網羅できない検査項目及び指標を紹介する。

一般的に、高い品質水準を要求する程、高いコストが必要となる。デジタル化の目的、対象資料及び予算を勘案して、品質検査の項目及び方法を決定する。

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 品質検査の管理に関しては、5.2.4 に掲載した。
- ◇ 以下に示す検査方法のほか、提供システムとの整合性を確認するため、画像データの試験登録を実施することが望ましい。

\*\*\*\*\*

### 4.2 主な検査項目

検査項目を次の 3 つに分類する。

#### (1) 目視検査

試験標板及び原資料をスキャンした画像を目視で検査し、一定水準を満たす品質が確保できているかを検査する。詳細は 4.2.1 で後述する。

#### (2) 色差・階調の検査

カラーチャート及びグレースケールをスキャンした画像と基準値との色差 Delta E 及び階調の再現性を測定し、許容範囲であるかを判定する。詳細は 4.2.2 で後述する。

---

<sup>44</sup> 物体面から入力機器（スキャナ等）の撮像部分が一定であるとき、入力機器の撮像部分が物体面について分解し得る最小の間隔のこと。

<sup>45</sup> 画質の定量的な評価については、(Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative Still Image Working Group) Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials: Creation of Raster Image Master Files. [http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image-Tech\\_Guidelines\\_2010-08-24.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24.pdf) に記載がある。

(3) ツールによる論理検査

画像ファイルの形式・構造についてツールを用いて検査し、要求事項に合致しているかを検査する。

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ 上記は、カラー画像に対する検査を想定している。白黒画像に対する検査においても、色差 Delta E の測定等を除いては上記に準ずる形で検査を行う。

\*\*\*\*

4.2.1 目視検査

目視による画像の検査は、試験標板及び原資料の画像を対象とする。次の項目が目視で確認可能である。

表 4.1 目視による検査項目 (例)

検査項目	検査内容	検査対象
領域	・検査対象資料が画像内に収まっていること。	試験標板
文字の可読性	・文字の可読性、明瞭さ	
コンポーネント <sup>46</sup> 分解能	・コンポーネント分解能	
色の再現性 <sup>47</sup>	・モアレ、偽色の発生の程度	
解像度分解能	・モアレの発生の程度 ・線の鮮明さ	原資料
原本の再現性	※表 4.2 を参照	

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ 目視による検査は検査員間で基準の差が発生しないよう、限界見本<sup>48</sup>を用意した方が良い。
- ◇ 目視による主観評価の方法は、検査員が各々の画質を 5 段階評価する平均オピニオン評点が一般に広く普及している。ただし、この方法は長い作業時間を要するため、大量の資料のデジタル化を行う場合は、コストと時間を考慮の上、運用方法を検討する必要がある。
- ◇ 目視検査を行う環境については、外光の影響を受けない部屋で照明は自然光に近い白色光 5000K の蛍光灯を使用することが望ましい。
- ◇ ディスプレイは、カラーマネジメント対応ディスプレイ (EIZO 社製 Color Edge シリーズなど) で sRGB 及び必要に応じて AdobeRGB カラー空間に対応していることが望ましい。

<sup>46</sup> 1つの画像を表すために必要な信号成分をコンポーネントという。例えば、カラー画像は、複数 (RGB の場合は3つ、YMCK の場合には4つ) のコンポーネントをもつ信号である。

<sup>47</sup> 色の再現性は、ピクセルの分布を表したヒストグラム (通常、輝度を横軸、ピクセル数を縦軸としたもの) により確認が可能である。ヒストグラム上、ピクセルがまんべんなく分布していれば、階調が十分表現されている画像とみなすことができる。

<sup>48</sup> 良品又は不良品となる品質の限度を示した見本

\*\*\*\*\*

#### 4.2.1.1 試験標板の画像の目視検査

表 4.1 に掲げた項目のうち、試験標板の画像を対象として行う検査について述べる。これらについては、JIS X 6933（情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法） No. 2、JIS Z 6014（電子化文書のデジタル用試験標板—仕様及び使用方法）対応紙製標板又はこれらと同等の構成の試験標板を用いて検査する。なお、本項では JIS X 6933（情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法） No. 2、JIS Z 6014（電子化文書のデジタル用試験標板—仕様及び使用方法）対応 紙製標板を例として検査方法を紹介する。

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 試験標板としては、上記以外に同等の構成の試験標板「ISO 12653-3 準拠スキャナ評価用テストチャート」がある。日本（JIIMA）が提案し、2014 年に国際規格（ISO 12653-3）として正式承認された。 <<http://www.jiima.or.jp/pdf/newsrelease20140203.pdf>>

\*\*\*\*\*

##### (1) 領域

A4 サイズの資料が画像内に収まっていることを確認する場合には、JIS X 6933（情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法） No. 2 試験標板を使用する。A3 サイズの資料の場合には、JIS X 6933（情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法）の No. 2 を 2 枚並べて使用する。画像の四隅に配置された三角の頂点が全て含まれていることを確認する。

##### (2) 文字の再現性

画像データにボケやにじみがなく十分な可読性が保たれていることを確認するために、JIS X 6933（情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法） No. 2 試験標板の Picture B5 について検査を行う。具体的には次の項目について確認を行う。

- ① 4 ポイントの領域にある全ての文字（66 文字）が可読であること。
- ② 6 ポイントの領域にある全ての文字（110 文字）が再現され、色ずれ、潰れ及び擦れが認められないこと。

##### (3) コンポーネント分解能

撮像機器のコンポーネント分解能が十分であり、色飛びやシャープネス処理の痕跡により画質が低下していないことを確認するために、JIS X 6933（情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法） No. 2 試験標板の Picture B6 及び Picture B7 について検査を行う。

(4) 色の再現性

撮像機器の色再現性が十分であり、モアレや偽色による画質の劣化が無いことを確認するために、JIS X 6933（情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法）No.2 試験標板の Picture B1 について検査を行う。

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ ディザ法<sup>49</sup>により故意に偽色を追加することで色数の不足を補う撮像機器を使用した場合、実寸表示において偽色が認知されることは極めて少ない。しかし、このような偽色の存在は、画像の拡大・縮小を行うと、これに伴う解像度変換によってモアレを発生させる直接の要因となるため、Picture B1 については表示倍率を 200%又は 400%にして偽色の存在を確認することが望ましい。<sup>50</sup>

\*\*\*\*

(5) 解像度分解能

JIS Z 6014（電子化文書のデジタル用試験標板—仕様及び使用方法）対応 紙製標板の画像の検査によって、解像度分解能を確認する。作業開始前に行い、事前に定めた基準を満たすことを確認する。具体的には次の点について確認する。

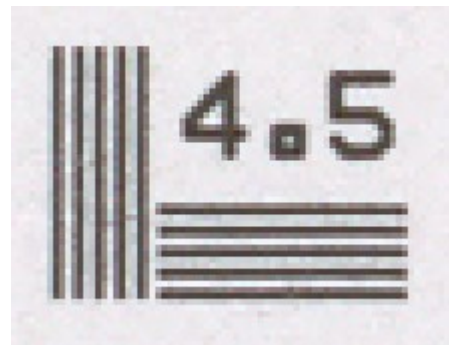
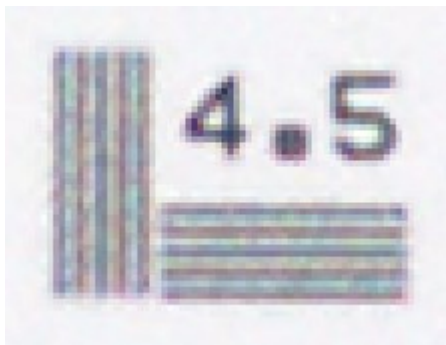
- ① 網点階調図票について、モアレが発生していないか目視で確認し、解像度分解能を評価する。
- ② 解像力試験図票、ISO No.1 試験図票及び放射線図票等が分解しているか目視で確認することで、解像度分解能を評価する。

スキャナによる解像力の違いを以下に示す。

図 4.1 スキャナによる解像力の違い（解像力試験図票 4.5 本/mm、300%表示）

判読不良

判読可



(低解像力エリアセンサ型スキャナ)

(高精細ラインセンサ型スキャナ)

<sup>49</sup> 何らかの制約により入力に対応する画素値を出力できない場合に、入力に近似した認知を得るため、一定のパターンで偽色を混入して錯覚を促す方法

<sup>50</sup> 拡大は画像処理の影響を最小とするために縦横を整数倍とすることが望ましい。

#### 4.2.1.2 原資料の画像の目視検査

原資料の画像については、仕上がりを総合的に目視で検査する。具体的には、表4.2の観点で評価する。

表 4.2 原資料の目視検査（例）

品質検査項目	概要
コマの網羅性	画像のコマに抜けや重複がなく、順序が正しいこと。
ノド元の可読性	文字が潰れておらず、画像で判読が十分に可能であること。文字のゆがみが大きく、文字幅が半分程度になっている資料については、特にゆがみの大きいコマを A3 サイズの普通紙に印刷し、文字が判読できることを 1 分冊 3 コマ程度で確認すること。
傾き	原資料に対して 1.15 度（勾配 2%）未満の傾きであること。
カラースケール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表紙に対して、水平方向から 1.15 度（勾配 2%）未満の傾きであること。</li> <li>・カラースケール（又は台紙）によって、隣のページの文字を隠し、その文字が判読不可となっていないこと。</li> <li>・カラースケール及び台紙の大きさが、原資料の高さの 110% 未満であること。</li> <li>・ピクセル等倍表示で認められる汚れ・傷が無いこと。</li> </ul>
トリミング	トリミングによって、原資料の紙面が欠けていないこと。
裏写り	裏写りにより紙面が判読困難である場合に、間紙を使用していること。
間紙	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピクセル等倍表示で間紙のしわ、折れ目、カット等が認められないこと。</li> <li>・間紙の大きさが原資料の高さの 110% 未満であること。</li> <li>・前後のページの境界線が不明確でないこと。</li> <li>・間紙によって隠すべきページは完全に隠してあること。</li> </ul>
鮮鋭度	ピクセル等倍表示で画像がピンボケでないこと。
モアレ	ピクセル等倍表示でモアレが発生していないこと。
光の反射	ガラス・原資料の光沢等による光の反射に起因する写り込みがなく、判読性が担保されていること。
明暗	照明等の影響で、本来の色が損なわれていないこと。
輝度・コントラスト	照明のムラがなく、原資料に即した適切な輝度とコントラストが確保されていること。
偽色	ピクセル等倍表示で偽色が発生していないこと。
ゴミ・汚れ	ピクセル等倍表示で認められるゴミ・汚れ等が写り込んでいないこと。
その他	うねり・変形・ジャギーが発生していないこと。



解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ 色については、サンプルで色の再現性を確認し、その程度を把握して色の判断基準とする。許容する程度を目視により判断する場合は、資料が不自然に見えないか、色味に違和感がないかを確認する。主観的な判断になるため、カラーチャートや背景紙の色を数値で比較することも併せて行うとよい。
- ◇ コントラストは、白飛び、黒潰れによる判読性に影響がなければよい。カラーチャートの AIM ポイントを数値管理することで、ある一定の品質を保つことができる。
- ◇ 鮮鋭度は、文字の判読性が保たれているか、文字や線の輪郭に不自然な劣化が見られないかを確認する。
- ◇ ノド元は、文字の判読性や絵図などのゆがみの程度をみて判断する。ノド元の開き具合が原料に起因するものなら許容とし、オペレータの開き不良ならば再作製するという判断を行う。また、機器の構造に起因する照明の反射などによる影響は改善が難しい場合がある。

\*\*\*\*

#### 4.2.2 色差・階調の検査

色差・階調の検査は、カラーチャート及びグレースケールの画像に対して行う。

表 4.3 色差・階調の検査項目 (例)

検査項目	検査内容	検査対象
色差	Delta E	カラーチャート
階調の再現性	AIM ポイント測定、 (輝度の誤差)	グレースケール

カラーチャートについては、X-rite ColorChecker (マクベスチャート) 又は同等以上の構成のカラーチャートを使用する。グレースケールについては、KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケールのグレースケール部分又は同等以上の構成のグレースケールを使用する。なお、本項では X-rite ColorChecker (マクベスチャート) 及び KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケールを例として検査方法を紹介する。

##### (1) 色差

X-Rite ColorChecker をスキャンし、画像データと専用ソフトウェアを用いて Delta E を算出し、基準値との距離を求めることにより評価を行う。色差の評価は以下に示す手順により実施する。

- ① X-Rite ColorChecker をスキャンする。
- ② 専用ソフトウェアを用いて Delta E を算出する。

②については、全てのピクセルを対象に精緻な計測を行える専用ソフトウェアの使用が推奨されるが、高価なため、現実的とは言えない場合がある。その場合、簡易な計算で代替とすることも可能である。代替評価の方法を以下に紹介する。

代替評価方法は、画像データの各色の RGB 値の平均値を取得して、基準値<sup>51</sup>との距離及び標準偏差を求めることにより評価を行う。その手順を以下に示す。

- ① X-Rite ColorChecker をスキャンする。
- ② 画像編集ソフトウェアにより画像データを開き、各色について、周縁を除いたパッチ領域の「平均値」と「標準偏差」を計測する。
- ③ 「平均値」、「平均値+標準偏差」、「平均値-標準偏差」の各値についての Delta E を計算する。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ Delta E の閾値については、プロジェクトの規模とスキャン対象・目的に応じて検討する。
- ◇ 上記評価方式の場合、モアレにつながる偽色の存在については、定量的には評価できないことに注意する。
- ◇ 色差検査用ソフトウェアとしては、Imatest 社の画像解析ソフトウェア Imatest Master で各種チャートの色差測定ができる。

\*\*\*\*\*

(2) 階調の再現性

KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケールをスキャンし、画像データのグレースケールパッチ部分の RGB 値を測定して、全ての階調が適切なステップで再現されていること、グレースケールの 3 点 (A, M, 19) = AIM ポイントの RGB 値が基準に合致していることを確認し、評価を行う。

なお、JIS X 6933 (情報技術—事務機械—テストチャートによるカラー複写機の画像再現性能評価方法) No. 2 試験標板をスキャンし、画像データの Picture B4 の N 行のグレースケールパッチ部分の輝度を計測してその誤差を求めることにより評価を行う方法もある。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ Delta E の閾値については、プロジェクトの規模とスキャン対象・目的に応じて検討する。
- ◇ AIM ポイントの品質基準については、基準値を設定し、調整や測定方法の誤差を考慮してその許容範囲を決める。

\*\*\*\*\*

---

<sup>51</sup> 基準値については、当該チャートの販売先等から公開されている。

### 4.2.3 ツールによる論理検査

ツールによる論理検査は、全ての画像に対して行う。次の項目がツールで確認可能である。

表 4.4 ツールによる検査項目例 (JPEG 2000 の場合)

検査項目	検査内容	検査方法
階調	カラービット数	ヘッダ情報を解析
解像度	解像度(dpi)	ヘッダ情報を解析
データ形式	ファイルフォーマット	デコード可能であることを確認
サブバンド構成	サムネイルサイズ	ヘッダ情報を解析
レイヤー構成	可逆レイヤー	ヘッダ情報を解析
タイル構成	タイルサイズ	ヘッダ情報を解析
コンポーネント構成	コンポーネント数	ヘッダ情報を解析
プログレッション順序	プログレッション順序の値	ヘッダ情報を解析
シグネチャ	コードストリームの COM セグメントの値	ヘッダ情報を解析
ビットレート	ビットレート値	データサイズから算出
ファイル名	命名規則	ディレクトリ情報を取得

検査には、「4.4 品質チェックツール」で紹介するソフトウェアを使用する。

## 4.3 その他の検査項目

前節までに示した評価により、画質をある程度評価することが可能であるが、一方でいくつかの指標については漏れが生じる。それらの指標を導入するに当たっては、ある程度の画像処理に関連する知識や比較的高価なソフトウェアの購入が必要となるが、一定の画質を保つ上では重要な役割を持つ。そこで、本節ではそれらの中から特に重要な3つの指標について紹介する。

### 4.3.1 色ずれの評価

色ずれは、レンズの周縁部を通過する光の屈折率の違いによって、原資料の周縁の色が期待される色とは異なって出力される現象を指す。この現象は、カメラ系撮像機器でのみ発生する。

色ずれについて評価を行う手順を以下に示す。

- ① 市販されている色ずれ確認用のチャート<sup>52</sup>を購入する。

<sup>52</sup> 次のウェブサイトでは、ソフトウェアが紹介されている。(Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative Still Image Working Group) Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials:Creation of Raster Image Master Files.

- ② チャートを中央及び四隅に配置してスキャンする。
- ③ 画像編集ソフトウェアにより画像データを開き、中央及び四隅に配置したパッチについて、「平均値」と「標準偏差」を計測する。
- ④ 四隅の計測値をそれぞれ中央の計測値と比較する。

解説と補足 \*\*\*\*  
 ◇ 閾値については、プロジェクトの規模とスキャン対象・目的に応じて検討する。  
 \*\*\*\*

#### 4.3.2 非可逆圧縮による情報欠落の評価

非可逆圧縮は、入力された信号から人に認知されにくいと考えられる情報を捨てることによってファイルサイズの軽減を図る技術である。

しかし、圧縮率と、人に認知される画質の劣化度との相関関係は対象資料ごとに異なるため、圧縮率を一律に設定して画像データを圧縮した場合、生成された画像データは以下のいずれかの問題を持つ可能性がある。

- (1) 情報を捨て過ぎた場合、顕著な画質の劣化を招く（場合によっては判読不能となる。）。
- (2) 情報を捨て足りない場合、必要以上にファイルサイズが大きくなり、管理及びストレージのコストが生じる。

このような問題を回避するため、本来であれば対象資料ごとに、目視による評価を行って最適な圧縮率を決定することが望ましいが、多くの工数を要するため大量処理には向かない。

一方、一律の圧縮率により圧縮処理を行う場合には、例えば PSNR<sup>53</sup>や SSIM<sup>54</sup>といった指標を用い、一定の閾値を設定して画像の圧縮を行うことで、低品質の画像を排除することができる。PSNR は、2つの画像（この場合は元画像及び圧縮後の画像）を比較して単純なノイズ量を算出する方法であり、SSIM と比較して計算量が少なく済むという利点がある。一方、SSIM は 2 つの画像の認知的な類似性を客観的に示す指標であり、PSNR と比較して、人間の主観的評価により近い結果を得ることができると言われている。なお、SSIM 計測用のソフトウェアはオープンソースとして公開されている<sup>55</sup>。

---

[http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image-Tech\\_Guidelines\\_2010-08-24.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24.pdf) . p. 34

<sup>53</sup> Peak signal-to-noise ratio の略。信号に対する雑音の量を表す指標

<sup>54</sup> Structural SIMilarity の略

<sup>55</sup> (Wang Zhou) Implementation of the algorithm for calculating the Structural SIMilarity (SSIM) index.

[https://ece.uwaterloo.ca/~z70wang/research/ssim/ssim\\_index.m](https://ece.uwaterloo.ca/~z70wang/research/ssim/ssim_index.m)

### 4.3.3 周波数成分の評価

デジタル化されたデータの画質は、撮像機器の特性、撮像方法及び撮像後の後処理の影響を受ける。そのような影響を計測するため、コントラストの相対的な差を表す指標としてSFR<sup>56</sup>が提唱されている。

SFR の計測にはチャートと組み合わせた専用のソフトウェア<sup>57</sup>が必要となる。専用のソフトウェアが高価であるため、いまだ普及はしていないが、次の項目についての検知及び定量的な評価が可能である。

- (1) レンズ特性、ピントずれ及び振動によるボケ
- (2) (1)のボケを除去するためのシャープネス処理によって生じた不自然な階調
- (3) 機器の性能不足を補うために行われる意図的な偽色の混入

### 4.4 品質チェックツール

JPEG 2000 ファイルの検査ツールとして代表的なソフトウェアを紹介する。

#### (1) Jpylyzer

Jpylyzer は JPEG 2000 のファイル構造を解析してテキストで情報を出力する。

OpenJPEG と比較して、Jpylyzer の方がより多くの情報を取得できるが、OpenJPEG で取得できる各レイヤーのビットレートを取得することはできない。Jpylyzer では、データが欠損している画像やビューアによっては開けない画像についても画像情報がある程度取得され、エラーとして検出されないことがある。

#### (2) OpenJPEG

OpenJPEG の j2k\_dump という機能では、ファイル構造に関する情報を出力するとともに、データの欠損など問題がある画像についてはエラー情報を出力する。

OpenJPEG の機能では取得できない項目については、ヘッダから情報を取得する。

また、OpenJPEG は TIFF⇔JPEG 2000 などのファイル変換ソフトウェアとしての機能を有する。

---

<sup>56</sup> Spatial Frequency Response の略。空間周波数応答

<sup>57</sup> 次のウェブサイトで、ソフトウェアが紹介されている。(Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative Still Image Working Group) Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials:Creation of Raster Image Master Files.

[http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image-Tech\\_Guidelines\\_2010-08-24.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24.pdf) . p. 34

## 4.5 ビューアソフトウェア

JPEG 2000 ファイルを表示することができる主なビューアは次のとおりである。

### (1) IrfanView

多彩な機能を持つマルチメディアビューアである。画像のサムネイル表示や拡大表示、レタッチやペイント、ファイル/フォルダ操作、画面キャプチャなどの機能がある。IrfanView は、標準で多くの画像形式に対応している。対応する画像形式は、BMP、ECW、EMF、FSH、GIF、ICO、JLS、JP2、JPEG、JNG、JPM、PCX、PBM、PDF、PGM、PNG、PPM、RAW、TGA、TIFF など。

このソフトウェアは個人での利用に対してのみフリー、企業などで使用する場合には、ライセンスを購入する必要がある。

### (2) XnView

XnView は、エクスプローラ風のインタフェースを持つ多機能画像ビューアである。400種類以上の形式に対応する。多彩なフィルタを備え、レタッチソフトとして利用することも可能である。複数ファイルの一括変換や編集が可能である。

このソフトウェアは、非商用利用又は教育目的の場合に限り無料、企業で利用する場合にはライセンスを購入する必要がある。

### (3) Kakadu

Kakadu (software)は、JPEG 2000 画像をエンコード又はデコードするためのライブラリである。エンコード及びデコード処理が非常に高速である。ライブラリにはデモ用プログラムとしてビューアソフトウェア(Kdu\_Show)が含まれ、JPEG 2000 画像の表示及びメタデータを一覧表示する機能がある。

このソフトウェアのライセンスは有償である。

### (4) ACDSSee

ACDSSee は、画像表示が速いビューアソフトとして名高い。アイコンを選択してからプレビュー画像が表示されるまでの時間が短いので多くの画像を見るブラウズ操作には大きなメリットとなる。画像ファイルをサムネイルで一覧表示し、これらのプレビューや印刷、検索、コピー、削除など、ファイル管理ソフトとしての利用もできる。

このソフトウェアのライセンスは有償である。

### (5) Photoshop

Adobe Photoshop は、世界で最もポピュラーな画像編集ソフトウェアである。その機能は多彩でプラグインで機能を拡張することができる。JPEG 2000 ファイルを表示するには、JPEG 2000 プラグインがインストールされている必要がある。アクション機能やJavaScript プログラムを使用して画像編集の一括処理も可能である。

AIM ポイントの検査で、スポイトツール機能を使用してカラーチャートパッチの RGB 値を測定することができる。

このソフトウェアのライセンスは有償である。

#### 4.6 ファイルの同一性チェック

画像データなどのファイルに以下のような事象が発生していないことを確認する。

- (1) メディアへの書き込みに失敗してデータが欠損していないか。
- (2) 同一の画像ファイルが複製されて存在していないか。

同一性チェックの方法としては、MD5 チェックサムなどの手法を用いるか、Windows のコマンドプロンプトで利用できる Comp コマンドでファイル比較を行う方法がある。チェックサム方式としては、MD5、SHA-1、SHA-2 などがある。Comp コマンドはハッシュ値ではなく、直接バイナリデータを比較しているのでより正確とも言えるが、ファイルの違いを検出する手段としていずれの方法を選択しても問題はない。

## 5 デジタル化のプロジェクト管理

1.2.1 で述べたとおり、画像のデジタル化の担当者は次を想定している。

表 5.1 デジタル化の手順の担当者（例）（再掲）

項目	担当者	
	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) 画像データのサンプル作製		○
(5) サンプルの検証	○	
(6) 画像データ等の作製		○
(7) 成果物の検収	○	
(8) 原資料及び画像データの保存処置	○	(○)

本章においては、業者への委託が特に想定される(4)及び(6)について、工程管理の一般的な例を示す。なお、(2)及び(8)についても業者への委託が想定される場合があるが、当文書の対象外とする。

なお、発注者である当館側の作業を実施し、委託業者を管理する担当者を本章では以下、工程管理者と呼ぶこととする。外部委託を行う場合には、以下で説明するプロジェクト管理の実務は、発注側、委託側の双方で、又は分担して実施する必要が生じることに留意が必要である。以下の説明では、便宜上工程管理者の責任範囲として記載するが、実際には仕様書に基づく委託業務の範囲に応じて、委託者側が管理・実務を行う内容が含まれる。

### 5.1 プロジェクト管理の必要性

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。例としては、次のとおり。

- (1) プロジェクトのスケジュールに関する合意形成。納品時期、作業終了時期等
- (2) プロジェクトが要求する品質水準に関する合意形成。限界見本の提示や、品質に関する認識合わせ等
- (3) 連絡に関する取決め。定期的な報告等
- (4) リスクを察知するために、事前に形成しておくべき合意。作業場所の視察等

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。



解説と補足 \*\*\*\*

◇ プロジェクト管理については、PMI<sup>58</sup>によるPMBOK<sup>59</sup>等の方法論が普及している。

表 5.2 PMBOK によるプロジェクトマネジメントの 9 つの知識エリア<sup>60</sup>

知識エリア	概略
プロジェクト統合マネジメント	プロジェクトマネジメントの様々な要素を統合するプロセス及び活動
プロジェクト・スコープ・マネジメント	プロジェクトの成功に必要な作業を過不足なく含める事を確実にするために必要なプロセス
プロジェクト・タイム・マネジメント	プロジェクトを所定の時期に完了させるために必要なプロセス
プロジェクト・コスト・マネジメント	プロジェクトを承認された予算内で完了させるために必要なプロセス
プロジェクト品質マネジメント	プロジェクトが所定の目標を満たすことを確実にするためのプロセス
プロジェクト人的資源マネジメント	プロジェクト・チームを組織化し、マネジメントするためのプロセス
プロジェクト・コミュニケーション・マネジメント	プロジェクト情報の生成、収集、配布、保管、廃棄をタイムリーかつ適切に行うために必要なプロセス
プロジェクト・リスク・マネジメント	プロジェクトのリスク・マネジメントを行うプロセス
プロジェクト調達マネジメント	プロダクト、サービスの購入又は取得のプロセス及び契約のマネジメント・プロセス

\*\*\*\*

<sup>58</sup> PMI:Project Management Institute (プロジェクトマネジメント協会) の略。PMI では PMBOK に準拠した国際的な認定制度「PMP」(Project Management Professional) を展開している。

<sup>59</sup> PMBOK: Project Management Body of Knowledge の略。適用分野(業界)を超えた標準知識体系を定めることによって、プロジェクトマネジメントの共通概念・用語を設定している。

<sup>60</sup> 各々の知識エリアにおける詳細のプロセスは次に詳しい。Project Management Institute『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.

## 5.2 デジタル化のプロジェクト管理

本項では、5.1 に述べたプロジェクト管理の要旨を踏まえ、デジタル化のプロジェクトに特化した工程管理の項目について述べる。

表 5.3 デジタル化のプロジェクトにおける工程管理（例）

管理項目	内容
進捗管理	プロジェクト実施計画が定めるスケジュール・マイルストーンに対する作業の進捗状況を把握する。
課題管理	プロジェクトの進捗・品質を適正化するために必要な課題を抽出し、当該課題の実施状況を把握する。
リスク管理	プロジェクトの進捗・品質に影響を及ぼすリスクを把握し、当該リスクに対する監視を実施する。
品質管理	プロジェクトの成果物が仕様に定める品質を充足するための管理・検査等を行う。
コミュニケーション管理	プロジェクトの各関係者の協議・周知・連絡を実施するためのコミュニケーションの管理・運営を行う。
セキュリティ管理	プロジェクトにおけるセキュリティインシデントを未然に防ぐための態勢を整えるとともに、インシデントが生じた場合も損害を最小化する対応を行う。

本項では、各管理項目の役割分担、作業フロー及び管理方法について述べる。これらについては、事前に工程管理者と委託業者との間で合意しておくことが望ましい。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ デジタル化において、上記の管理項目と関連が強い事項として、機材の設置スペース等の物理的制約及び劣化資料等の原資料の取扱いに係る制約がある。これらは、進捗管理及びリスク管理の点で留意する必要がある。5.2.1.3 及び 5.2.3.4 で例を挙げる。

\*\*\*\*\*

## 5.2.1 進捗管理

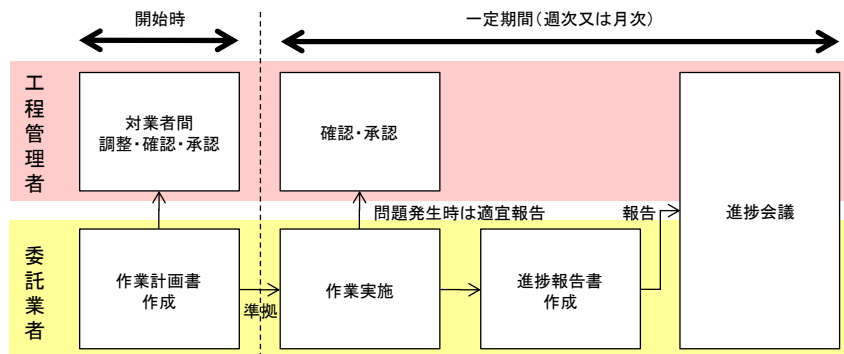
### 5.2.1.1 作業と役割分担

表 5.4 進捗管理の役割分担（例）

担当	役割及び主な作業内容
工程管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業計画を確認・承認する。</li> <li>定期的な進捗を把握する。</li> <li>進捗上重大な問題が発生した場合について、必要な意思決定を行う。</li> </ul>
委託業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業計画・スケジュールの作成を行う。</li> <li>定期的に進捗報告書を作成し、工程管理者へ報告する。</li> <li>日次で作業の進捗確認を行い、進捗上重大な問題が発生した場合は速やかに影響及び対策等を工程管理者に報告する。</li> </ul>

### 5.2.1.2 作業フロー

図 5.1 進捗管理の作業フロー（例）



### 5.2.1.3 管理方法

進捗管理に当たり、使用する帳票等を紹介する。

表 5.5 進捗の管理表（例）

資料名	目的・概要
マスタースケジュール (プロジェクト全体)	プロジェクト全体における進捗状況を一元的に管理するための資料。プロジェクト全体の作業を一覧化し、進捗を可視化する。
進捗報告書	委託業者における定期的な進捗状況の概要及び問題点を報告するための資料。当資料を基に、進捗状況や、課題の対応状況等について報告を行う。

図 5.2 進捗報告書 (例)

デジタル化スケジュール			4				5			
			5-11	12-18	19-25	26-2	3-9	10-16	17-23	
工程	持記事項 (①遅延度合い、②原因、③対応、④キャッチアップ予定)	全数量								
原資料搬出入工程		予定	当週							
			累積							
		%								
搬出(原資料を取り)		実施	当週							
			累積							
		%								
搬出		予定	当週							
			累積							
		%								
搬入(図書)		予定	当週							
			累積							
		%								
		実施	当週							
			累積							
		%								

工程名を記入

遅延度合い  
遅延の原因等を記入

予定と実績及び達成率を記入

また、進捗管理に当たっては、次の点に注意する。

- (1) 進捗状況については、可能な限り定量的に測定可能なものを指標とする。
- (2) 進捗管理の実施に当たっては、会議体における進捗報告と併せて、工程管理者は委託業者の作業場所の視察及び担当者へのヒアリングも実施する。

**解説と補足** \*\*\*\*\*

- ◇ 遅延が発生した場合、生産数を単位時間当たりの生産性、稼働人数（台数）及び稼働時間の積に分解し、継続的に監視することで、遅延の要因を分析することが望ましい。
- ◇ 進捗の管理に当たり、物理的な制限を考慮しておく必要がある。例えば、次の場合がある。
  - ① スキャニングの作業現場における保管可能な資料の量を確認しておき、資料の所蔵場所から作業場所へ移動する資料の量を調整する。
  - ② 作業速度に応じて、資料の所蔵場所から作業場所へ移動する資料の量を調整し、必要以上の資料が所蔵場所から移動されることがないように留意する。
  - ③ 追加機材を置くための作業場所の拡張余地を事前に確認しておく。
- ◇ 進捗の遅れが発生し再計画が委託業者より提出された際に発注側として注意すべき点は、次のとおりである。
  - ・遅延の原因分析が適切に行われているか。
  - ・原因分析結果に基づいた適切な処置が計画に入っているか。
  - ・再計画の進捗において問題が発生した場合の対応が迅速かつ適切に行われるか。
  - ・問題の重大性が適切に認識されているか。

\*\*\*\*\*

## 5.2.2 課題管理

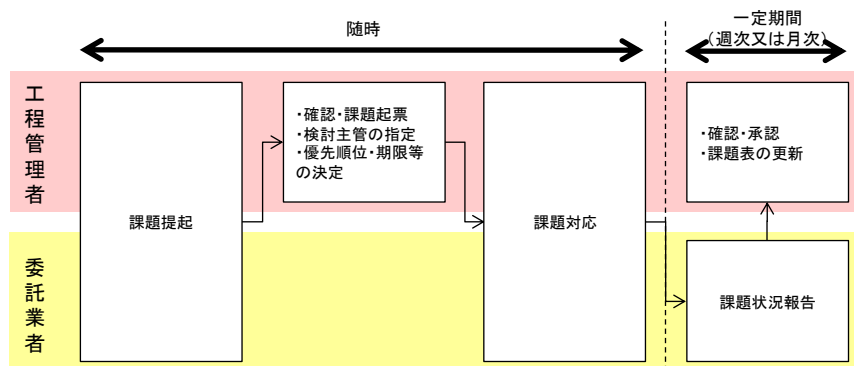
### 5.2.2.1 作業と役割分担

表 5.6 進捗管理の役割分担（例）

担当	役割及び主な作業内容
工程管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>課題を提起、指摘する。</li> <li>課題を課題管理表に登録し、動向を踏まえ、適宜更新する。</li> <li>課題の検討主管を定める。</li> <li>課題の優先度、実施期限等を定める。</li> <li>施策の実施の指示及び支援を行う。</li> <li>課題に対する施策の実施状況を定期的に監視する。</li> </ul>
委託業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>課題を工程管理者に提起、報告する。</li> <li>課題に対する施策を実施する。</li> <li>課題の実施状況を工程管理者に報告する。</li> </ul>

### 5.2.2.2 作業フロー

図 5.3 課題管理の作業フロー（例）



### 5.2.2.3 管理方法

課題管理に当たり、使用する帳票等を紹介する。

表 5.7 課題の管理表（例）

資料名	目的、概要
課題管理表	プロジェクト全体における課題・問題について、現在のステータス等を管理する一覧表。課題の番号、内容、結果、分類、記載日、期限、完了日、担当者等を入力する。
進捗報告書	委託業者における定期的な進捗状況の概要及び問題点を報告するための資料。当資料を基に、進捗状況や課題の対応状況等について報告を行う。

また、課題管理の際には、下記の点に留意する。

- (1) 各委託業者の課題は、次回以降のデジタル化の知見として集積し、課題管理表を必要に応じて関係者間で共有する。
- (2) リスク管理表（後述）で管理されていた、プロジェクト遂行上のリスク及びリスク要因が顕在化した場合には、課題管理表に記入し、以後、プロジェクト全体としての課題として管理することとする。

## 5.2.3 リスク管理

### 5.2.3.1 リスクの定義

当文書においてリスクとは、顕在化していない「プロジェクトにマイナスの影響を与える可能性がある事項」であり、未然に対処を検討すべきものと定義する。なお、顕在化しているものは課題として認識し、課題管理要領に従い対応する。デジタル化で想定される主なリスクは、次のとおり。

表 5.8 デジタル化で想定されるリスク（例）

リスク	内容
進捗に関するリスク	作業計画立案時に行った作業見積りの精度が低い場合、作業遅延により納期が守れない等のリスクがある。
品質に関するリスク	当初計画した作業に対し要員のスキルが十分でない場合等、仕様を満たさない品質の低い成果物が作製されるリスクがある。
セキュリティに関するリスク	個人情報等が漏えいしてしまい、社会的信用の低下を招き、かつ損害を被るリスクがある。
外部要因に関するリスク	予算の増減に伴う作業範囲の拡大・縮小等のリスクがある。
資料に関するリスク	原資料の紛失・盗難・破損・汚損・劣化等のリスクがある。

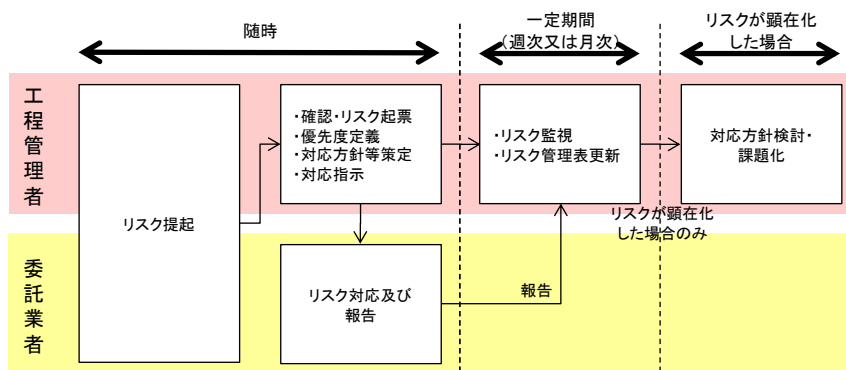
### 5.2.3.2 作業と役割分担

表 5.9 リスク管理の役割分担（例）

担当	役割及び主な作業内容
工程管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクについて提起・指摘する。</li> <li>・リスクをリスク管理表に登録し、動向を踏まえ、適宜更新する。</li> <li>・リスクの優先度を定義する。</li> <li>・優先度を考慮し、対応方針・対応計画を決定する。</li> <li>・リスクの関係者に対し、対応指示を行う。</li> <li>・リスクの状況を定期的に監視する。</li> </ul>
委託業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクを提起し、工程管理者に報告する。</li> <li>・リスクの対応状況を工程管理者に報告する。</li> </ul>

### 5.2.3.3 作業フロー

図 5.4 リスク管理の作業フロー（例）



### 5.2.3.4 管理方法

リスク管理に当たり、使用する帳票等を紹介する。

表 5.10 リスクの管理表（例）

資料名	目的・概要
リスク管理表	洗い出されたリスクの内容、影響範囲、それに対する対応についての現在のステータスを管理する一覧表。リスクの番号、内容、結果、分類、記載日、期限、完了日、担当者等を入力する。

また、リスク管理の際には、下記の点に留意する。

- (1) 委託業者のリスクは、次回以降のデジタル化の知見として集約し、リスク管理表を必要に応じて関係者間で共有する。

- (2) リスクの重要度は、影響範囲・発生確率などから定義する。
- (3) リスク管理表に登録した時点で、回避策や顕在化した場合の事業継続計画を策定し、必要に応じて関係者へ通知する。
- (4) リスク管理表で管理されていたプロジェクト遂行上のリスク及びリスク要因が顕在化した場合には、課題管理表に記入し、以後、プロジェクト全体としての課題として管理する。

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ リスク管理に当たり、物理的な制限を考慮しておく必要がある。例えば、次の場合がある。
  - ① スキャニング作業現場で保管可能な資料の量を確認しておき、作業進度により作業対象となる資料が枯渇することがないように留意する。
  - ② 追加機材を置くための作業場所の拡張余地を事前に確認し、遅延が生じた場合の遅延回復策について、効果を想定しておく。
- ◇ 資料に係るリスクも、特に留意しておく必要がある。例えば、次の場合がある。
  - ① 劣化の進んだ資料等、熟練者による作業を必要とする資料が存在し、作業状況の監視が必要である場合がある。
  - ② 資料の解体を必要とする場合等、仕様どおりに行われているか随時確認が必要である。

\*\*\*\*

## 5.2.4 品質管理

### 5.2.4.1 品質管理・検査計画書の策定

デジタル化の品質管理に当たり、工程管理者は、次の要素を踏まえた品質管理・検査計画を策定する。

- (1) プロジェクトが要求する品質基準  
納品物に対する品質の基準を記述する。
- (2) 品質基準を達成するための品質検査の体制  
委託業者との調整担当者の配置、納品物の数量に応じた検査員の数及び研修計画、検査を行う場所の確保及び環境の構築に関する計画を策定する。全ての納品物に対し、全検査項目に基づく検査が不可能である場合は、適切なサンプル率を算出し、計画に反映する。
- (3) 納品物が品質基準を達成するための継続的改善プロセス  
エラーと判定された画像について委託業者にフィードバックを行い、改善状況を監視する等、品質を継続的に改善するプロセスを定める。なお、作業を開始する前に委託業者に納品物のサンプル提出を求め、あらかじめ品質の基準に対して認識を合わせる機会をもつことが望ましい。



## 5.2.4.2 作業と役割分担

品質管理・検査計画の策定後は、下表のように分担をする。

表 5.11 品質管理の役割分担 (例)

担当	役割及び主な作業内容
工程管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質検査（納品物サンプルの検査・納品物の検収等）を行うための人員・機材等の調達、環境の構築を行う。</li> <li>・作業開始前に、委託業者が提出した品質管理計画書のレビュー及び納品物のサンプルの検査を行い、品質基準に適合していることを確認した上で作業開始許可を出す。</li> <li>・作業開始後、委託業者の品質改善状況について、定期的に監視する。</li> <li>・プロジェクトの要求する品質基準に基づき、品質検査を行う。</li> <li>・品質検査の結果について、委託業者にフィードバックを行う。品質基準に適合していない納品物は、再作製を委託業者に指示する。</li> <li>・継続的に監視する項目について、課題管理表又はリスク管理表を起票する。</li> <li>・品質検査に関して、リスクを抽出し、リスク管理表を起票する。</li> </ul>
委託業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業開始に先立ち、プロジェクトの要求する品質基準に基づいて、品質管理計画書及び納品物のサンプルを提出する。</li> <li>・品質検査を行うための人員・機材等の調達、環境の構築を行う。</li> <li>・品質基準への適合状況を定期的に報告する。</li> <li>・プロジェクトの要求する品質基準に基づき、品質検査を行う。</li> <li>・品質検査の結果からのフィードバックに基づいて、作業の改善を実施する。</li> <li>・品質検査の結果、品質基準に不適合であった納品物を再作製する。</li> </ul>

**解説と補足** \*\*\*\*\*

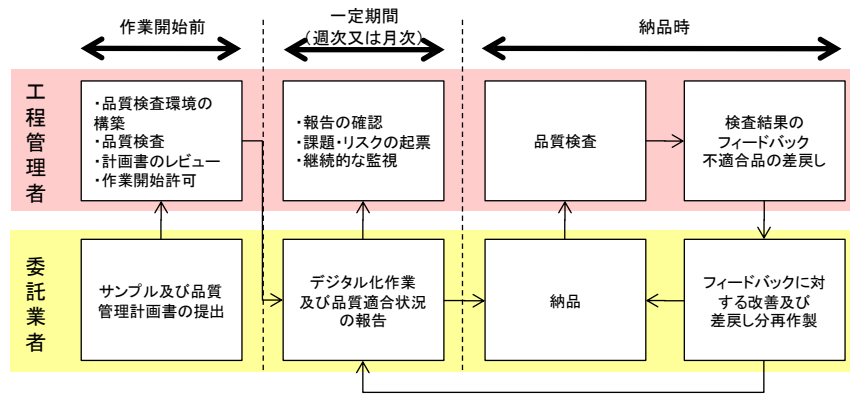
- ◇ 委託業者が作業開始前に提出する品質管理計画書には、次の点が含まれていることが望ましい。
  - ① 品質管理責任者の職務履歴及び資格の有無
  - ② 委託業者の品質検査工程の体制及び方法
  - ③ 品質検査工程の要員教育計画
 これらの点をプロジェクトの求める品質基準に照らし合わせ、成果物がプロジェクトの要求する品質基準に適合することができるかを確認する。
- ◇ 品質管理計画書と併せて納品物のサンプルを委託業者に提示させ、品質基準に適合しているかを確認する。
- ◇ 分割納品の最初の納品物を特に重点的に検査することは、重大問題の早期発見に有効である。
- ◇ 技術面での認識その解消のために、技術面での責任者の会議出席を求める場合がある。

\*\*\*\*\*

### 5.2.4.3 作業フロー

品質管理の作業フローを示す。5.2.4.1 で述べたように、作業を開始する前に委託業者に納品物のサンプル提出を求め、品質の基準に対して認識を合わせる機会をもつことが望ましい。

図 5.5 品質管理の作業フロー（例）



#### 5.2.4.4 管理方法

品質管理に当たり、使用する帳票等を紹介する。

表 5.12 品質の管理表 (例)

資料名	目的、概要
品質報告書	委託業者における定期的な品質改善状況の概要及び問題点を報告するための資料。当資料を基に、課題・リスクの対応状況等について報告を行う。
課題管理表	プロジェクト全体における課題・問題について、現在のステータス等を管理する一覧表。 課題の番号、内容、結果、分類、記載日、期限、完了日、担当者等を入力する。
リスク管理表	洗い出されたリスクの内容、影響範囲、それに対する対応についての現在のステータスを管理する一覧表

図 5.6 品質報告書 (例)

スケジュール			4				
			5-9	12-16	19-23	26-30	
工程	分類	品質確認項目					
画像データ 作製	作業実績						
	手戻り発生率(再作成分冊数/全分冊数)						
	画像撮影検査 (工程内不良)	曲がり					
		データ入力ミス					
		トミング不良					
		片面文字判読不良					
		汚れ、ゴミ					
		モアレ、裏写り					
		ライク飛び、シャドーフぶれ					
		システムエラー					
その他							
	トータル						

● 工程名を記入
● 検査項目を記入
● 週毎にエラー数を記入

また、品質管理に当たっては、次の点に注意することが望ましい。

- (1) 委託業者の品質改善を効果的に行うため、数回に分けて随時納品を行い、納品ごとにフィードバックを行う。
- (2) 必要に応じて、委託業者の作業場所の視察を行い、プロジェクトの求める品質基準に適合する作業体制となっているかを確認する。

### 5.2.5 コミュニケーション管理

コミュニケーション管理の役割と作業内容は次のとおりである。

表 5.13 コミュニケーション管理の役割分担（例）

担当	役割及び主な作業内容
工程管理者	・プロジェクト内のコミュニケーションが、定められたコミュニケーションルールに従って行われていることを確認・管理する。
作業事業者	・コミュニケーションルールの遵守 ・定められたコミュニケーションルールに従って、意思疎通を図る。

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 委託業者からの質問及びそれに対する回答は、質問表に記録することが望ましい。
- ◇ コミュニケーションルールは、プロジェクトの初期段階で明確化する。本格的な作業が開始される前に委託業者と取決めを行うことが望ましい。

\*\*\*\*\*

### 5.2.6 セキュリティ管理

セキュリティ管理の役割と作業内容は、次のとおりである。

表 5.14 セキュリティ管理の役割分担（例）

担当	役割及び主な作業内容
工程管理者	・セキュリティ規定・管理細則の作成 ・問題発生時の対策の承認 ・セキュリティ監視の実施
委託業者	・セキュリティ規定・管理細則の周知 ・セキュリティルールの遵守 ・問題発生時の報告

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ 組織のセキュリティ規定・管理細則がある場合は、それを参照し、委託業者が遵守すべき事項を抽出する。
- ◇ 委託業者の作業環境・施設のセキュリティについて、作業場所を視察し、確認することが望ましい。

\*\*\*\*\*

## 参考資料 1 主な画像フォーマットの特徴

### (1) TIFF (ティフ)

正式名	Tagged Image File Format
規格管理団体	Adobe Systems
規格の出版年	1994
ビット数	1～48
圧縮方式	可逆圧縮/ 非可逆圧縮
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>1986年に初出となった規格でAldus社（後にAdobe Systems社が買収）とMicrosoft社が開発した画像フォーマット。DTPでよく用いられる形式で、印刷に出す画像に使用することが多い。保存用画像としても使用される。</li> <li>TIFFは様々なバージョンがあり、読み書きすることが困難である。1992年に発表された「TIFF Revision 6.0」のベースライン仕様が現在標準として扱われている。</li> <li>デファクトスタンダードとして広く普及している規格だが、管理権がAdobe Systems社に移行した後は全く仕様の改定が行われないため、機能性及び品質面の強化は図られていない。</li> <li>複数の圧縮方式が並存して混乱しているため、非圧縮が基本となる。必要な場合は、GIFで使用されているLZW方式圧縮等を使用する。</li> </ul>

### (2) JPEG 2000 (ジェイペグニセン)

正式名称	Joint Photographic Experts Group 2000
規格管理団体	ISO/IEC (15444)、ITU-T (T.800)
規格の出版年	2000 / 2004
ビット数	1～48
圧縮方式	可逆圧縮/ 非可逆圧縮
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>2000年にISO/IEC15444、ITU-T T.800として成立したJPEGの後継規格。他の画像フォーマットで定義されているほとんどの機能と表現形式を含み、最新の基礎理論を踏まえた品質の高さを併せ持つ広範な規格</li> <li>再圧縮機能、ファイルサイズの指定、電子透かし、メタデータを付与する機能等多くの機能に対応しており、現在も有用な研究成果を積極的に盛り込む方針で仕様の拡張が図られている。ただし、新しい規格であるため、Internet ExplorerやFirefox等のブラウザはまだ標準では対応していない。画像を閲覧する際には、別途プラグインを導入する必要がある。</li> <li>圧縮方式はウェーブレット変換を採用。JPEGよりも高品質で高い圧縮率を実現した。また、非可逆圧縮のJPEGとは異なり、可逆圧縮、非可逆圧縮も自由に行える。</li> <li>1ファイルで解像度や圧縮率が異なる画像を提供可能である（シングルソース・マルチユース）。</li> </ul>
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本仕様についてはサブマリン特許等のリスク要因の低減に最善の努力が続けられているが、拡張仕様は特許リスクが存在するの</li> </ul>

	で注意が必要。
--	---------

(3) GIF (ジフ)

<b>正式名</b>	Graphics Interchange Format
<b>規格管理団体</b>	CompuServe
<b>規格の出版年</b>	1987 / 1989
<b>ビット数</b>	8
<b>圧縮方式</b>	可逆圧縮
<b>特徴</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パソコン通信で画像データを交換することを目的に、米国の CompuServe 社が 1987 年に策定した画像フォーマット。インターネットで一般的に使用される形式の一つで、ウェブサイトのアイコン等によく使われる。</li> <li>・ 色表現は 8 ビット (256 色パレット) に対応している。写真等の高精画像の保存には向いていない。</li> <li>・ 拡張仕様としては、①動画として保存できる GIF アニメーション、②透明色を指定して背景色と重ね合わせることができるトランスパレント GIF (透過 GIF) 、③ダウンロード途中でも段階的に画像の確認ができるインターレース GIF 等がある。</li> </ul>
<b>特記事項</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ LZW 方式という GIF の圧縮方式の特許を有する Unisys 社が GIF 普及後に特許権の行使を開始したため、この特許を回避するため新たに PNG が開発されることになる。ただし、Unisys 社の特許自体は 2004 年に消滅したため、再び GIF が復活する動きもある。</li> </ul>

(4) PNG (ピング)

<b>正式名</b>	Portable Network Graphics
<b>規格管理団体</b>	W3C (RFC2083)、ISO/IEC (15948)
<b>規格の出版年</b>	1996 / 2003
<b>ビット数</b>	1~48
<b>圧縮方式</b>	可逆圧縮
<b>特徴</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GIF に替わる画像フォーマットとして、1996 年に WWW (ワールド・ワイド・ウェブ) の標準団体である W3C から勧告された。W3C はインターネットでの標準画像フォーマットとして PNG を推奨している。</li> <li>・ 色表現は 8 ビットの GIF とは異なり、人の識別能力を上回る 48 ビットまで対応。プログレッションや <math>\alpha</math> チャネル等の機能も備えている。また、比較的新しい画像フォーマットであるが、Internet Explorer や FireFox 等の最新バージョンのブラウザであれば標準的に扱える。</li> <li>・ 圧縮方式は LZ77 とファクシミリの基礎技術であるハフマン符号化を組み合わせ、GIF のような特許問題を回避している。JPEG のように画像の劣化が伴う非可逆圧縮ではなく、可逆圧縮である。</li> </ul>

## (5) JPEG (ジエイペグ)

正式名	Joint Photographic Experts Group
規格管理団体	JPEG : ISO/IEC (10918)、ITU-T (T. 81)、JIS X 4301 JPEG-LS : ISO/IEC (14495)、ITU-T (T. 87)
規格の出版年	1994
ビット数	1~32
圧縮方式	JPEG : 非可逆圧縮、JPEG-LS : 可逆圧縮
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>1994年にISO/IEC10918として標準化された画像フォーマット。圧縮率に優れていて、ウェブサイトの写真画像等に標準的に使われる。</li> <li>色表現は、16ビット又は32ビットのYCbCrが主に使用されている。機能面は、インターレースGIFのような機能（プログレッシブ機能）にも対応しているが、古い規格であるために著作権保護機能やメタデータを付与する機能等には対応できていない。</li> <li>圧縮方式は、離散コサイン変換（DCT）。高い圧縮率が特徴であるが、非可逆圧縮のため、圧縮を行うと元の画像情報を完全に復元できない。JPEG-LSという可逆圧縮方式も存在する。</li> </ul>
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>JPEGにはGIFのような特許問題がないと考えられていたが、2002年にForgent社がサブマリン特許を根拠に使用料の請求を始めた。また、こうした特許問題や機能不足等から、後継規格としてJPEG 2000の策定が進められた。</li> <li>画像圧縮方式とファイル仕様では、別の仕様が普及している。画像圧縮方式の中で定義されたSPIFFファイル仕様は普及せず、代わりにIJGによるJFIFファイル仕様が普及した。</li> </ul>

## (6) PDF (ピーディーエフ)

正式名	Portable Document Format
規格管理団体	ISO/IEC (32000)
規格の出版年	2008
ビット数	1/4/8/16/24
圧縮方式	可逆圧縮/ 非可逆圧縮
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>1993年にAdobe Systems社が開発した電子文書フォーマット。当初は印刷様式であるPostScriptをラップする比較的単純なファイルフォーマットであったが、各種画像フォーマット及び画像技術を格納する入れ物として発展した。公的機関や企業等で広く採用されている。</li> <li>継続的に仕様の改定を進め新しい技術を導入しているので、著作権保護機能等機能面も充実している。</li> </ul>
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>圧縮技術としてTIFF拡張仕様、PNG及びJPEG及びJPEG 2000の一部仕様が盛り込まれている。</li> </ul>

(7) MrSID (ミスターシド)

正式名	Multi-resolution Seamless Image Database
規格管理団体	LizardTech
規格の出版年	2002
ビット数	8/16/24
圧縮方式	可逆圧縮/ 非可逆圧縮
特徴	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 2002年に米国ロスアラモス国立研究所にて開発され、その後全ての権利がLizardTech社に売却されたフォーマット</li><li>・ 大容量画像を軽量化し効率的に表示できるため、地理情報分野でデファクトスタンダードとなっている。圧縮方式はJPEG 2000と同じウェーブレット変換</li></ul>



## 参考資料 2 目次のテキスト化

第1章で述べたとおり、当館では、デジタル画像へのアクセスのために目次データのテキスト化を実施している。本項では目次データのテキスト化に当たり必要となる基準及びテキスト化の方法について述べる。

### 1 文字コード・字体・旧字

目次データの作製の前に、入力する文字に係るルールを定める必要がある。次にルールの例を示す。

- (1) 文字コードは、Unicode (UTF-8<sup>61</sup>符号化) 及びデータ中の区切りとして使用する LF (U+000A) を使用する。CJK 互換漢字及び CJK 互換漢字補助は、CJK 統合漢字に置き換えて入力する。ただし、対応する文字が無い U+FA0E、U+FA0F、U+FA11、U+FA13、U+FA14、U+FA1F、U+FA21、U+FA23、U+FA24、U+FA27、U+FA28、U+FA29 は除く。
- (2) 原則として、旧仮名遣いやカナなどを含め、表記のとおりに入力すること。ただし、漢字の異体字、記号付きアルファベット等で表記のとおり入力できない場合は、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る。
- (3) ローマ数字は、半角アルファベットの組合せに置き換えること。例えば、「II」は「II」というように「I」を2文字使って表記する。小文字の場合は、小文字で「ii」と表記する。
- (4) 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、当該文字を入力し、[ ]で囲んだ形に置き換える。判断がつかない文字については、白四角(□)を用い、該当文字数の分だけ並べる。文字数も不明の場合は、「□・・・□」と入力する。文字コードにないものについては、「= (U+3013)」で置き換えて入力する。
- (5) 数式及び化学式などの入力方法は、上付き及び下付き<sup>62</sup>文字の数字とアルファベットで一部 Unicode に含まれているものは、入力できる範囲内で入力する。Unicode 以外を受け付けないなどデータベースの制約がある場合は、Unicode で入力できない記号類は、あらかじめ指定したルールに基づき、出来る限り Unicode を持つ別の記号に置き換える。下付きの数字、アルファベットが Unicode で入力できない場合は、通常の大サイズの数字に打ち換える。
- (6) △や◇に囲まれている合成文字については、△や◇に意味があると判断する場合(例：△6 とは別に⑥がある)、記号に続けて文字を入力する。

<sup>61</sup> ISO/IEC 10646(UCS) と Unicode で使える 8 ビット符号単位の文字符号化形式及び文字符号化スキーム

<sup>62</sup> Unicode 上付き・下付き <http://www.asahi-net.or.jp/~ax2s-kmtn/ref/unicode/u2070.html>

例：△6、▽14、◇27

意味がないと判断する場合、当該記号は入力せず、文字のみ入力する。

(7) 数字に隣接する括弧は、以下のように入力する。

例) (70) →(70) 半角括弧でくくる

(70年) → (70年) 全角括弧でくくる

(8) 数字に隣接する記号類（数字の場合）については、以下のように入力する。

例) 9. 1. 2 →9.1.2 ピリオドを半角で入力

(9) 目次紙面の構成上、「同」、「同県」、などの記載、また、「〃」で記載されている場合は、次のとおりとする。

同一論題内で繰り返している単語が分かる場合は、「同」「〃」など、表記どおりに入力する。前の論題を参照するため当該論題のみだけでは何を意味するか分からない場合には、前の論題から補記する。”

(10) 目次のリンク先で「標題」や「目次」となっている場合には以下のようにリンク先を設定する。

・「標題」…標題紙があれば標題紙、標題紙がなければ表紙

・「目次」…目次部分の先頭ページ

(11) 上記のほか、○や□で囲む文字、記号（数式等を含む。）、合成文字等についても入力の基準を事前に定めておくことが望ましい。

## 2 目次データのテキスト化の方法

資料の目次データをテキスト化する場合、次の方法がある。各々の方法の特徴及び対象資料の状態等を踏まえた上で、適切な方法を選択する。

(1) 資料の画像から、OCR ソフトを利用して、テキストデータを作製する。

(2) 資料の画像を参照し、人手による入力作業でテキストデータを作製する。

表1 文字データの入力方法

方法	特徴
OCR ソフトを利用して作製する	<ul style="list-style-type: none"><li>・当館の調査によると、文字認識率<sup>63</sup>の精度は、資料の年代、資料の印刷状態、文字種及びレイアウトに大きく依存する。特に、手書きの資料及び旧字体を多く含む資料は、文字認識率の精度が低い傾向にある。</li><li>・OCR ソフトによる変換後に校正作業が必要となる。校正作業の工数は、文字認識率の高低に依存し、OCR ソフトを利用するよりも初めから人手で入力した方が低工数である場合もある。</li><li>・OCR ソフトの辞書登録により、文字認識率を改善することができる。</li></ul>

<sup>63</sup> 対象資料の文字数に占める、正確に認識された文字数の割合

<p>人手で作製する</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般的に、工数は入力文字数、文字の種類等に依存する。</li> <li>・入力文字数や文字の種類割合は入力前に精緻に調査することは一般的に困難であるため、工数に応じた入力体制の見直し等の対応を想定する必要がある。</li> <li>・一般的に、品質担保のため、別々の作業で同一のテキストを2回入力し、突合することが多い。</li> </ul>
----------------	---

**解説と補足 \*\*\*\*\***

- ◇ OCR ソフトの文字認識率は、資料の印刷状態、文字種及びレイアウトに大きく依存するが、校正作業時に OCR ソフトの辞書登録を実施することで文字認識率を一定程度改善することが可能である。しかし、辞書登録数を増やせば必ずしも文字認識率が改善するというわけではなく、登録パターンが多すぎると、かえって認識率が低下するケースも存在することに注意すること。
- ◇ 参考として、参考資料3に目次テキスト化の仕様例を掲載した。

\*\*\*\*\*

参考資料 3 デジタル化仕様書サンプル

平成〇年度  
〇〇の  
原資料からの電子化  
仕様書（本編）

この電子化仕様書サンプルは、古典籍資料の原資料からの電子化作業（平成 28 年度実施）の仕様書等を基に作成したものです。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んので、その旨ご注意ください。

平成 〇 年 度

〇〇図書館

—目次—

1	基本要件	78
1.1	件名	78
1.2	目的	78
1.3	準拠	78
1.4	用語	78
1.5	概要	79
1.6	対象資料	79
1.7	受託者要件	80
1.8	作業者要件	80
1.9	受託者の守秘義務	80
1.10	作業環境	80
1.11	工程管理	81
1.12	コミュニケーション	81
1.13	成果物	82
1.13.1	成果物	82
1.13.2	納入場所	82
1.13.3	納入期限	82
1.13.4	納入物の検収基準	82
1.13.5	かし担保責任	82
1.13.6	成果物に係る権利	83
1.14	その他	83
2	作業要件	83
2.1	原資料の授受・管理・保管	83
2.2	画像データ及び表紙サムネイル画像の作製	84
2.2.1	概要	84
2.2.2	資料の事前確認	84
2.2.3	スキャニング対象	84
2.2.4	画像データの作製	84
2.2.5	表紙サムネイル画像の作製	90
2.2.6	画像データ及び表紙サムネイル画像のフォーマット	
2.2.7	画像データ及び表紙サムネイル画像のファイル名	91
2.3	メタデータの作製	91
2.3.1	メタデータ名	91
2.3.2	メタデータ作製用リストからそのまま記述する項目	91
2.3.3	既定の項目	91
2.3.4	原資料を確認して入力する項目	92
2.3.5	当館の指示に従って入力する項目	92
2.3.6	複数分冊資料の場合の留意点	92
2.4	管理データの作製	93
2.5	画像制御情報ファイルの作製	93
2.6	品質検査	94

<u>2.7</u>	<u>各データの格納方法</u> .....	94
<u>2.7.1</u>	<u>画像データ等の格納方法</u> .....	94
<u>2.7.2</u>	<u>メタデータ及び管理データの格納方法</u> .....	96
<u>2.7.3</u>	<u>BD-R DL</u> .....	96
<u>2.7.4</u>	<u>外付けハードディスク</u> .....	97
<u>2.7.5</u>	<u>CD-R</u> .....	98

## 1 基本要件

### 1.1 件名

「平成○年度 ○○の原資料からの電子化」1式

### 1.2 目的

本仕様書は、本件の受託者が○○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
スキャニング及びスキャナ	紙、フィルム等の情報を読み取り、デジタル画像データに変換することをスキャニングといい、これを行う機器をスキャナという。スキャナの代わりにデジタルカメラを使用する場合には、スキャニングを「撮影」、スキャナを「デジタルカメラ」と読み替える。
原資料	当館が所蔵する図書館資料の原本
画像データ	スキャナで原資料をスキャニングして作製した画像データ。提供用と保存用の2種類を作製する。
表紙サムネイル画像	表紙又は標題紙を切り出し、縮小して作製する小さな画像
標題紙	1冊の資料の本体において、表紙を除いて最初にその図書に関する情報（書名、著者名等）が明示されるページをいう。標題紙がない資料もある。
書誌単位及び分冊単位	書誌単位とは同一の書誌IDを持つ単位、分冊単位とは個々の資料の単位を指す。ただし、原資料に紙背（紙の裏）に書かれた文字・絵等がある場合には、紙背を1分冊として取り扱う。
メタデータ	デジタル化した原資料の書誌情報、画像作製情報等を記述したTSV形式のデータ
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。納品物に関する管理データ[1]とプロジェクト全体に関する管理データ[2]の2

	種類を作製する。(2.4 参照)
画像制御情報ファイル	各画像のアクセス権等の制御情報を記述したファイル
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、画像作製、管理データ作製等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) 当館が貸与する原資料をスキャニングし、画像データ、表紙サムネイル画像及び画像制御情報ファイルを作製する。
- (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、管理データを作製する。
- (3) 上記で作製した画像データ、表紙サムネイル画像、メタデータ、管理データ及び画像制御情報ファイルを、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

〇〇図書館〇〇館（東京都〇〇区〇〇町〇 - 〇 - 〇）が所蔵する資料〇点（〇帖、〇冊、〇軸）。そのうち、貴重書等は〇点（内訳）。コマ数としては約〇コマ（うち、貴重書等は約〇コマ）を想定。

資料の大きさについては、冊子体は長辺の長さを、掛け軸・巻物については料紙の幅を、それぞれ電子化対象リストの備考欄に記載するので参照のこと。ただし、資料の形態によっては「長辺×短辺」の大きさを記載することがある。なお、うち少なくとも〇点程度は A2 サイズ以上でのスキャニングが必要であると想定される（ただし、写り込み物によってはこの限りでない。写り込み物については 2.2.4.4 を参照のこと。）。



### 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) 本件の作業に携わる作業員の半数は、少なくとも1回は本件に準じた〇〇資料の原資料からの電子化作業に携わった経験を有する者であること。詳細は 2.2.4.5(1)を参照のこと。

### 1.8 作業者要件

- (1) プロジェクト全体責任者には、同等規模のプロジェクト管理の業務経験がある担当者を専任で任命すること。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) 画像作成工程のうち、スキャニング作業の指揮監督は、文書情報管理士上級又は1級の資格を有し、かつ、古典籍資料・絵図のスキャニングに十分な経験を有する者が行うこと。
- (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。

### 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情報取扱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

本件のスキャニング作業は、〇図書館〇館（東京都〇区〇町〇 - 〇 - 〇）〇館〇階〇室（使用可能面積：約〇㎡）で行うこと（詳細は補足資料 1 を参照）。その他の作業場所及び作業に必要な資源（機器、ソフトウェア及び通信環境）は、受託者の責任において準備すること。

受託者は全ての作業環境及び開発資源に関し、また、複数の作業環境を使用する場合には各々の作業環境間でのデータ移動において、資料の紛失・盗難、画像データ等の複製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。

作業場所には、火器類、食品類（飲料を含む。）、その他作業上必要でないものは持ち込まないこと。

#### 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、作業に係る要員を定めた作業体制図を作成の上、○館に来館して当館担当者に説明し、承認を得ること。内容に不備がある場合は、○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。当館承認後、作業計画書、品質検査計画書、作業体制図の印刷版各○部、電子版各○部を当館担当者に送付すること。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、業務の進捗状況に関して、定期的に当館へ報告し、その内容について、当館の承認又は指示を受けること。また、毎週○回○館で、進捗状況の報告を含め、当館担当者と面談を行うこと。
- (3) 受託者は遅くとも○月○旬から本格的な作業が開始できるよう、○月○旬までに次の①から④までを完了すること。
  - ① 画像データ、表紙サムネイル画像、メタデータ、管理データ及び画像制御情報ファイル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。画像作製に複数の機種を使用する場合には、その全機種で、スキヤニング対象として想定する形態の資料を対象にサンプルを作製すること。当館担当者の指示が別にある場合を除き、原則として2.7の形式で提出すること。このうち画像データのサンプルについては、補足資料7を参照すること。
  - ② 納入期限まで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、いずれの製造ライン（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。

#### 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 成果物

### 1.13.1 成果物

受託者は当館に対し、(1)から(6)までの成果物を納入すること。

(1) 画像データ (JPEG 2000 形式保存用画像) 1 式

下記 2.2 で作製した画像データ (JPEG 2000 形式保存用画像) を BD-R DL に格納して、1 部納入すること。

(2) 画像データ (JPEG 2000 形式提供用画像) 及びサムネイル画像データ (JPEG 形式) 1 式

下記 2.2 で作製した画像データ (JPEG 2000 形式提供用画像)、サムネイル画像データ (JPEG 形式)、画像制御情報ファイルを外付けハードディスクに格納して、1 部納入すること。

(3) メタデータ

下記 2.3 で作製したメタデータを CD-R に格納して、1 部納入すること。

(4) 管理データ

下記 2.4 で作製した管理データを CD-R に格納して、1 部納入すること。

(5) 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の検査結果を示した成果物検査証明書を紙媒体で 1 部納入すること。

(6) BD-R 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を CD-R に格納して、1 部納入すること。詳細は 2.7.3.1 を参照すること。

### 1.13.2 納入場所

○図書館○館 (東京都○区○町○ - ○ - ○) に納入すること。

### 1.13.3 納入期限

受託者は、上記 1.13.1 の全ての成果物を数回に分割して納入し、平成○年○月○日 (○) までには全ての成果物を納入すること。

### 1.13.4 納入物の検収基準

納入物のうち画像データについては、エラー率<sup>64</sup>を○%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、○○の日から○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

---

<sup>64</sup> 「検査時に検出されたエラー件数」を「検査対象のコマ数」で除した割合とする。

態に回復し、成果物の一部又は全部を再納入すること。再納入の方法については、当館担当者の指示に従うこと。

- (3) かし担保責任期間中、成果物として納入された〇〇について、当館が照会する場合があります。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、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。

#### 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。

#### 1.14 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) この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 原資料の授受・管理・保管

- (1) 授受すべき原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 2 を参照のこと。）に基づく。なお、電子化対象リストは、下記 2.3 で使用するメタデータ作製用リストの基となる。
- (2) スキャニング作業は、作業日ごとにその日の作業分の資料を借り受け、一日の作業時間内に、スキャニング作業が完了していないものも含めて全ての原資料を返却すること。原資料の引渡し時間は〇時〇分、返却時間は〇時〇分とする。
- (3) 原資料の授受は、〇図書館〇館〇室において行う。ただし、貴重書等の授受は、スキャニング場所において行う。資料の授受及び保管に使用するブックトラックの準備並びに作業場所内での各原資料の保管方法は、受託後に当館と協議検討すること。
- (4) 搬出入には、当館が指定する設備及び経路を使用すること。損傷のおそれのある場所には既に養生が施されているが、追加の養生が必要となった場合には対応すること。
- (5) 資料を返却するときは元の状態に戻して返却し、また、当館が運搬用桐箱に入れて引き渡した資料は、その桐箱に入れて返却すること。
- (6) 原資料の取扱いには特に留意し、紛失・盗難・破損・汚損・劣化が起きないように厳重に管理すること。作業中に原資料を損傷した場合は、直ちに当館に届け出ること。
- (7) 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 画像データ及び表紙サムネイル画像の作製

### 2.2.1 概要

画像データの作製作業の概要は次のとおりである。

- (1) 資料の事前確認
- (2) 原資料のスキャニングを行い、画像データ（JPEG 2000 形式保存用画像及び JPEG 2000 形式提供用画像）を作製し、書誌及び分冊単位で管理する。
- (3) 画像データから表紙又は標題紙の画像を抽出して表紙サムネイル画像（JPEG 形式）を分冊単位で作製する。

### 2.2.2 資料の事前確認

スキャニング等の作業を開始する前に、作業対象資料について以下の確認作業を実施すること。

- ・劣化・破損状況の確認
- ・折しわの程度の確認
- ・付せんの有無、折り込みページの有無、付属物及び挟み込み物の有無等の確認
- ・タイトル、巻次等の確認（電子化対象リストとの照合）。崩し字等が判読できる者が作業を行うこと。
- ・スキャニング方法等を特に指示する資料に該当するか否かの確認

電子化対象リストの記述と原資料とにそごがあった場合は、当館職員に申し出ること。

確認結果については2.4で作製する管理データに適切に記録するとともに、当館担当者に報告し、承認を得ること。報告書式については当館と協議の上決定することとする。劣化・破損等、資料の状態によりスキャニングが困難と判断されるものについては、疑義照会を行い、当館担当者と協議すること。

### 2.2.3 スキャニング対象

- (1) スキャニング対象は、上記 1.6 の全てである。
- (2) スキャニングは分冊単位で行う。
- (3) スキャニング対象となるページは、分冊単位の表紙から裏表紙までの全てのページとする。箱や帙、付属物等もスキャニング対象となることがあるので、当館の指示に従うこと。

### 2.2.4 画像データの作製

#### 2.2.4.1 使用するスキャナ等

- (1) A2 サイズの原稿に対して光学解像度 400dpi 以上のスキャニング性能を有する非接触スキャニングのスキャナを使用すること。なお、A3 サイズ以下の資料については、A3 サイズの原稿に対して光学解像度 400dpi 以上のスキャニング性能を有する非接触型のス

キャナを使用してもよい。

- (2) 原資料に対し、紫外線が極力当たらないものを使用すること。
- (3) 原資料保護のため、自動ページめくりの機能の使用は不可とする。
- (4) スキャンの動きと連動して照明の角度が変化する方式のスキャナの使用は不可とする。
- (5) 原稿曲がりや文字縮み補正・変形処理、とじ部分の影除去、指消し、枠消し等を行わないこと。
- (6) デジタルカメラを用いる場合は、上記と同等以上の品質を確保できることをサンプルで証明し、事前に当館の承認を得ること。

#### 2.2.4.2 解像度

画像データのスキヤニング解像度は、本仕様書中で別途定めているものを除き、原資料に対して 400dpi とする。スキヤニング時の光学解像度以上に補間することは認めない。解像度の許容誤差は原則として、上述の解像度に対して±1%とする。

#### 2.2.4.3 カラーマネジメント

- (1) 一貫したカラーマネジメントを行うため、スキヤニング環境において、屋内照明や外光など、光量変動要因の影響を低減又は制御するための対策を講ずること。
- (2) 当館が指定する検査チャートをスキヤニングした画像と基準値との色差( $\Delta E$ )が所定の範囲になるよう各機器の設定・調整を行い、スキャナの適切な ICC プロファイルを作成して画像に適用すること。なお、ICC プロファイルの適用後も基準値との色差( $\Delta E$ )を確認すること。調整が不十分な場合は、ICC プロファイルを再作製すること。詳細は受託後に作製するサンプル画像を元に協議の上調整する。また、スキヤニング場所、撮像部分の距離等のスキヤニング環境が変化した場合については、再度適切な ICC プロファイルを作成し、画像に適用すること。ただし、基準値との色差( $\Delta E$ )が所定の範囲に収まっている場合は、この限りではない。
- (3) スキヤニング作業開始後は、毎日のスキヤニング作業前及びスキヤニングする原資料と撮像部分の距離が変更された場合に、各作業スキャナにおいて、共通のホワイトバランス整等の調整を行うこと。
- (4) 測色器には、X-Rite 社製 i1Pro 又はこれと同等以上の性能を有する分光光度計を使用すること。
- (5) スキャナの ICC プロファイル作成には、X-Rite 社製 i1Profiler 又はこれと同等以上の性能を有するソフトウェアを使用すること。
- (6) 保存用画像及び提供用画像の色空間は sRGB とする。
- (7) 納品する JPEG2000 画像には sRGB の ICC プロファイルを埋め込むこと。
- (8) 作業中に生成された測色データ、ICC プロファイル、使用機器リスト等は記録・保存し、当館の求めがあれば速やかに提出すること。

#### 2.2.4.4 スキャニング時の写り込み

受託者は次のものを用意し、スキャニングの際は資料と一緒に各コマに写し込むこと。名票の形式、文字コード・入力する字体・記号等については補足資料3及び4を参照のこと。写し込む位置については当館職員の指示に従うこと。

- (1) KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケール（以下「KODAK カラーチャート」という。）又は同等品。ただし、表紙又は「表 1 スキャニング基本要領」に基づき当館の指定するコマをスキャニングする際に限り、KODAK カラーチャートとともに、当館が指定するチャート（例：ColorChecker Classic）を写し込むこと。これらの同時写り込みが困難な場合は、当館と対応を協議すること。
- (2) 原資料の寸法が明確になる巻尺（資料を傷めない材質の物を使用すること。）
- (3) 原資料の下に敷く台紙（グレイ（反射率 50%）の単一色のものを使用すること。布は不可とする。）
- (4) 「〇〇図書館」「原資料のタイトル」「請求記号」の名票
- (5) 「ガラス使用」の名票  
ただし、スキャニング時に資料をガラスで押さえた場合のみに使用すること。
- (6) 「紙背」の名票  
ただし、資料の紙背部分をスキャニングした場合のみに使用すること。
- (7) 「挟み込み物」「丁内挟み込み物」の名票  
ただし、資料に挟み込まれていた紙片などをスキャニングした場合のみに使用すること。
- (8) 「付属資料」の名票  
ただし、付属資料をスキャニングした場合にのみ使用すること。

#### 2.2.4.5 スキャニング作業

- (1) スキャニング作業員は、〇〇資料の電子化若しくはカラースキャニングに携わった経験を有する者であること又は〇〇資料の電子化若しくはカラースキャニングに携わった経験を有する監督者の指導の下で〇〇資料の取扱いについて事前に十分な教育を受けた者であること。貴重書等のスキャニング作業は、文書情報管理士上級又は 1 級の資格を有し、〇〇資料のスキャニングに相当の経験のある者が行うこと。ただし、当館が特に認めた場合はこの限りではない。
- (2) スキャニング作業時間は平日（月曜日から金曜日まで）〇時〇分から〇時〇分までの間とする。ただし、原資料の引渡し及び返却に係る時間も、作業時間に含めるものとする。
- (3) スキャニング作業前には、スキャナ性能維持を目的としたキャリブレーションを行うこと。
- (4) スキャニングは、判型及び形状に応じて、次のとおり実施すること。
  - ・見開き A3 サイズ以下の冊子資料は、原則として見開き 2 ページを 1 回でスキャニ

ングすること。

- ・見開き 2 ページが A3 サイズを超える冊子資料は、原則として 1 ページ (片ページ) ずつスキャンすること。ただし、1 ページが A2 サイズを超える資料で、1 回で 1 ページをスキャンできない場合は、分割してスキャンすることも可とする。

- ・一枚物及び畳み物は、原則として広げた状態の資料を 1 回でスキャンし、その単位で画像データを作製する。ただし、A2 サイズを超える場合は、分割してスキャンすることも可とする。

- ・巻物は、原則として 1 紙単位でスキャンし、その単位で画像データを作製する。ただし、1 紙が A2 サイズを超える場合は、適宜の大きさに分割してスキャンすること。

- ・掛け軸は、原則として広げた状態の全体を 1 回でスキャンし、その単位で画像データを作製する。ただし、原資料の大きさが A2 サイズを超える場合は、分割してスキャンすることも可とする。

- (5) 資料をスキャンする場合には、KODAK カラーチャート又は同等品及び原資料の寸法が明確になる巻尺を、補足資料 8 のカラースケールの項の目安を満たした上で、資料と共にスキャンすること。ただし、小型の資料に関しては、KODAK カラーチャート又は同等品及び巻尺を適切な大きさに調整すること。また、見開き A3 サイズを超える資料で、KODAK カラーチャート又は同等品及び巻尺を資料と共にスキャンすることができない場合は、疑義照会を行った上で、KODAK カラーチャート又は同等品及び巻尺を別にスキャンし、最終コマに入れてもよい。なお、KODAK カラーチャート又は同等品は傷、汚れが付いた場合は交換すること。詳細は(4)を参照すること。
- (6) 折り畳んだ一枚物 (畳み物を含む。) 及び巻物は、折り畳んだ状態の表 (おもて) 面及び巻き取った状態もスキャンすること。
- (7) 付せんがある場合は、付せんを下ろした状態及び上げた状態でスキャンすること。
- (8) 当館からスキャンの指示をした箱帙入りの資料については、表紙をスキャンする前に、箱帙についてもスキャンすること。箱帙をスキャンする際にも、KODAK カラーチャート又は同等品及び巻尺も共にスキャンすること。
- (9) 以下のスキャン基本要領に留意し、スキャンを行うこと。

表 1 スキャン基本要領

形態	スキャン順序
冊子及び折本	表紙→本文→裏表紙
裏のある折本	表紙→表全ての本文→裏表紙→裏全ての本文
一枚物	畳んだ状態で標題のある部分→広げた状態での表
表紙のある畳み物	畳んだ状態での表紙→広げた状態での表
巻物	軸姿の全体→巻きを開いた標題部→標題部の裏



	→本文（基本は1紙単位とする。）→軸芯を含めた状態での最後尾
掛け軸	軸姿の全体→巻きを開いた標題部→巻きを開いた全体→本紙
付せん又は折り込みページがある場合	付せん又は折り込みページを広げない状態→広げた状態
挟み込み物がある場合	挟み込み物が本体に挟まれた状態→挟み込み物のみ→本体のみ ※挟み込み物が折り畳まれている場合は、挟み込み物のみスキャニングする際にだけ広げた状態でスキャニングする。
丁内に挟み込み物がある場合	丁内挟み込み物が左丁に入っている状態の本体→丁内挟み込み物のみ→丁内挟み込み物を丁内に戻した状態の次ページ（丁内挟み込み物が右丁にある状態） ※丁内挟み込み物が折り畳まれている場合は、丁内挟み込み物のみスキャニングする際に、広げない状態→広げた状態、の順にスキャニングする。
付属資料のある資料	本体→付属資料
紙背のある資料	本体→紙背 ※本文、紙背それぞれを1分冊単位として取り扱う。分冊の順番は本文→紙背とする。
箱、帙、袋等入りの資料	箱、帙、袋→最初の分冊 ※ただし、当館作成の保存箱、帙は除く。
A2サイズを超える一枚物及び畳み物	全体→分割 ※分割方法は資料により異なるので、当館の指示に従うこと。

※全体画像はA2サイズを超えていても原則1ショットでスキャニングすること。解像度は○  
○dpi程度を想定するが、詳細は当館と協議の上決定すること。

#### 2.2.4.6 作業上の注意点

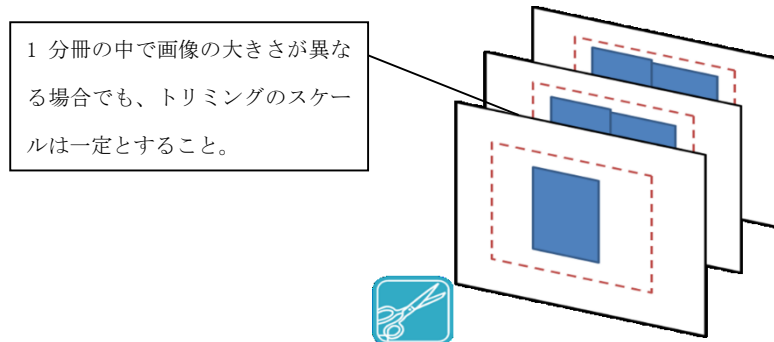
- (1) スキャニング作業員を指揮監督する作業責任者を置くこと。作業責任者は、1.8(1)(2)の要件を満たす者とする。同一人物で全ての要件を兼ねることができない場合は、複数人であっても構わない。
- (2) 資料は損傷や紛失などが起きないように慎重に取り扱うこと。資料を置いたまま作業場所を離れないこと。

- (3) スキャニングを行う前に、資料のほこりを払うこと。ほこりを払うための刷毛は当館から貸与する。作業場所では、集塵機及びHEPA フィルタ搭載の空気清浄機を使用すること。集塵機及びHEPA フィルタ搭載の空気清浄機が準備できず、当館からの貸与を希望する場合は、事前に当館と協議すること。
- (4) スキャニング時のゆがみを防ぐために、以下の条件に従った対応を取ることが可とする。
- ・白黒の資料について無反射ガラスで押さえること。ただし、ガラス等に静電気防止の薬品等は塗布しないこと。
  - ・ウェイトの使用は最小限にとどめ、やむを得ないときは疑義照会を行った上で使用し、ウェイトを和紙で包むこと。ただし、資料のノドに無理な力がかからないように留意すること。
  - ・金、銀、顔料及びその他の方法で彩色等が施されている原資料にはガラス又はウェイトを使用しないこと。これを使用しなければ一部が不鮮明になるおそれのある時は、疑義照会を行うこと。
  - ・スキャニングにガラスを使用した際は、「ガラス使用」の名票も資料と共に写し込むこと。
  - ・練り消しゴム等は使用しないこと。
- (5) ページに補修紙その他貼付物があっても剥離等の措置は施さない。ただし、利用者又は当館職員が付けたメモ付せんがある場合は取り外す場合があるので、疑義照会を行うこと。
- (6) スキャニング後、原資料のうち解体したもの、劣化が著しいもの又は破損しているものは、薄葉紙及び紙テープで包み、請求記号等を転記した紙片を貼付すること。薄葉紙及び紙テープ、紙片は受託者で用意すること。詳細な仕様は、補足資料 6 を参照のこと。
- (7) 対象資料の中には虫損等の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すること。
- ① 破損等によりスキャニング対象ページ以外に書かれた文字・絵図等が写り込んでしまう資料で、画像上、該当ページと他のページとの境が（紙質や紙色等の関係で）区別しにくい場合、当該ページの間に関紙を挟み、他のページの文字・絵図等が見えないようにスキャニングすること。関紙の入れ方については、当館の指示に従うこと。
  - ② 劣化又は破損が余りに激しくスキャニングが困難である場合には、疑義照会を行うこと。
  - ③ 万が一資料を破損した際には当館に直ちに届出を行い、対応について当館と協議すること。
- (8) 原資料の形態上、解体しなければ一部が不鮮明になるおそれのあるときは、疑義照会を行うこと。

#### 2.2.4.7 トリミング

各分冊単位に画像サイズ（縦横）を確認の上、全ての本体部分の画像が欠けない最少ピクセルと 110%以内のピクセルの間に 1 分冊単位で一定のスケールを設定してトリミングを行うこと。ただし、A2 サイズを超える一枚物及び畳み物など、当館が別途指示する場合は、それに従うこと。

図1 トリミングのイメージ



#### 2.2.4.8 回転

180 度逆転してスキャニングしたり、大型の原資料等で 90 度横向きにしてスキャニングしたりした場合は、資料が正面を向くように画像データを回転させ補正すること。

#### 2.2.5 表紙サムネイル画像の作製

- (1) スキャニングした画像データから、補足資料 5 の表 4 に従ってサムネイル画像の対象部分を特定し、サムネイル画像を作製する。折り込みの一枚物及び巻物は、折り畳んだ状態の表（おもて）面及び巻き取った状態で標題が書かれている画像を表紙サムネイルとすること。また、表紙又は標題紙がない資料は資料の画像データの 1 コマ目を使用して、サムネイル画像を作製すること。サムネイルとする画像が判断できない場合は疑義照会を行うこと。
- (2) 表紙に該当する部分を切り抜き、256×256 ピクセルの画像データを作製する。詳細は補足資料 5 を参照すること。

#### 2.2.6 画像データ及び表紙サムネイル画像のフォーマット

詳細は補足資料 5 を参照すること。

- (1) 画像データ（保存用画像）…JPEG 2000 形式（可逆圧縮/24 ビットフルカラー）
- (2) 画像データ（提供用画像）…JPEG 2000 形式（非可逆圧縮/24 ビットフルカラー）
- (3) 表紙サムネイル画像…JPEG 形式（24 ビットフルカラー）

### 2.2.7 画像データ及び表紙サムネイル画像のファイル名

- (1) 画像データのファイルには画像ファイル名を付与する。排列は、上記表 1 のスキヤニング順序の順とする。
- (2) 画像ファイル名の桁数は、半角数字 4 桁とする。4 桁に満たない場合は、先頭に必要数の半角数字「0」を入れること（例：0001、0002、0003、…）。
- (3) 表紙サムネイル画像はファイル名を「書誌 ID (9 桁又は 12 桁) \_分冊番号 (5 桁) thumb」と付与する（例：000000000001\_00110thumb.jpg）。また、分冊番号が存在しない一冊ものの資料については「書誌 ID (9 桁又は 12 桁) \_00010thumb」と付与することとする。

## 2.3 メタデータの作製

当館が提供するメタデータ作製用リストを基に、分冊単位 1 冊ごとのメタデータを TSV 形式で、メタデータ作製用リストごとに 1 ファイルずつ、合計 2 ファイル（(A) 1 書誌 1 分冊の資料及び (B) 1 書誌複数分冊の資料）作製すること。入力する文字コード・字体・旧字等については、補足資料 4 を参照すること。BOM は不要とする。なお、メタデータ作製用リスト及びメタデータの詳細は補足資料 9 を参照のこと。

### 2.3.1 メタデータ名

メタデータのファイル名は 1 書誌 1 分冊の資料については「metadata\_XXXX\_A」、1 書誌複数分冊の資料については「metadata\_XXXX\_B」とする。分割納品の場合のメタデータのファイル名は「metadata\_XXXX\_A」「metadata\_XXXX\_B」に、連番（「\_分割 01」、「\_分割 02」…）を付与すること。

### 2.3.2 メタデータ作製用リストからそのまま記述する項目

「請求記号」、「書誌 ID」、「タイトル」、「巻次」、「出版年」、「各巻タイトル」、「各巻タイトルよみ」は、当館から提示するメタデータ作製用リストから該当のものを転記する。詳細は補足資料 9 を参照すること。複数の巻次の書誌情報を一つの書誌情報としてまとめて作製している資料（以下「複数分冊資料」という。）の場合、メタデータの作製に当たって留意点がある。詳細は 2.3.6 を参照すること。なお、見出し行（例、「請求記号」）は入力すること。

### 2.3.3 既定の項目

- (1) デジタル化した製作者  
一律、「〇〇図書館」を入力すること。
- (2) デジタル化した製作年月日  
一律、「20XX-XX-XX」を入力すること。
- (3) デジタル化後のフォーマット  
画像データについては「image/jp2」を入力すること。

#### 2.3.4 原資料を確認して入力する項目

「サムネイル画像の表示方向」は、原資料を確認して該当する値を入力する。

- ①本文の文字が縦書きの原資料→「1」
- ②本文の文字が横書きの原資料→「2」

#### 2.3.5 当館の指示に従って入力する項目

「コレクション」の入力内容については、当館が別途指示する内容に従って入力すること。

#### 2.3.6 複数分冊資料の場合の留意点

複数分冊資料の場合、複数巻次の情報が1レコードとしてメタデータ作製用リストに入力されている。メタデータは、分冊の単位にレコードを分割して作製すること。

##### 2.3.6.1 メタデータ作製用リストからそのまま記述する項目

「請求記号」、「書誌 ID」、「タイトル」は、分冊の単位にレコードを分割した上で、当館が提示するメタデータ作製用リストから該当のものを転記する。

##### 2.3.6.2 メタデータ作製用リストの値を切り取り、貼り付けて記述する項目

「各巻タイトル」、「各巻タイトルよみ」、「内容細目」については、メタデータ作製用リストの一つのセルに複数の分冊情報が入力されている。そのため、原資料を参照し、該当の分冊のデータをメタデータ作製用リストから切り取り、貼り付けることにより記述する。

##### 2.3.6.3 原資料から記述する項目

「巻次」については、原資料を参照し、該当の巻次を記述する。ただし、原資料に巻次の記載がない場合は、メタデータ作成用リスト、電子化対象リストの順に参照し、該当の巻次のデータを切り取り、貼り付けることにより記述することを可とする。なお、「巻次よみ」については、付与した巻次に対応するよみを以下のルールに従い記述する。

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」

③2階層になっている場合は、( )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、メタデータ作製用リストの各巻タイトルや内容細目に情報が入っていた

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。

#### 2.3.6.4 複数分冊資料の場合のみ入力する項目

当該分冊の画像が含まれる分冊ディレクトリ名を記述すること。

#### 2.4 管理データの作製

受託者は、以下の管理データ[1]及び管理データ[2]を作製すること。ファイル形式は、TSV形式とする。入力する文字コード・字体・旧字等については、補足資料 4 を参照すること。BOM は不要とする。なお、上記管理データを構成する項目名及び記入内容は、補足資料 10 を参照すること。

- (1) 画像データ及び書誌等のデータを分冊単位で管理するための管理データ[1]を作製すること。管理データ[1]のファイル名は、「kanri\_1\_XXXX」とすること。分割納品の場合の管理データのファイル名は、「kanri\_1\_XXXX」に、連番(「\_分割 01」、「\_分割 02」・・・)を付与すること。
- (2) プロジェクト全般に関する情報をプロジェクト単位で管理するための管理データ[2]を作製すること。管理データ[2]のファイル名は、「kanri\_2\_XXXX」とすること。

#### 2.5 画像制御情報ファイルの作製

ファイル名は jp2\_pageinfo.xml とし、各分冊に 1 ファイルを作成する。

ルートタグは、< jp2\_pageinfo >とする。

ファイルに記述する各項目（タグ）の記入内容及び形式は、表 2 及び図 2 のとおりである。

入力する文字コード・字体・旧字等については、補足資料 4 を参照すること。

表 2 画像制御情報ファイルの記入内容

項目	タグ名	タグ説明
ページパス	<pagepath>	<pagepath> JPEG 2000 ファイル名のみとする。
館内アクセス権	<in_access>	<pagepath>タグの in_access 属性 値は” 0”
館外アクセス権	<out_access>	<pagepath>タグの out_access 属性 値は” 0”

図 2 画像制御情報ファイルの記入形式

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<jp2_pageinfo>
  <pagepath in_access="0" out_access="0">0001.jp2</pagepath>
  <pagepath in_access="0" out_access="0">0002.jp2</pagepath>
  <pagepath in_access="0" out_access="0">0003.jp2</pagepath>
```

```
      :  
      :  
      <pagepath in_access="0" out_access="0">nnnn.jp2</pagepath>  
</jp2_pageinfo>
```

## 2.6 品質検査

- (1) 画像データ、メタデータ及び管理データについて、補足資料 8 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。
- (2) 画像データは 1 コマごとにビューアソフトで表示して目視による確認を行うこと。
- (3) 品質検査の結果、画像データに不備がある場合は、当該画像を分冊内の他の画像データと同一のスキヤニング環境において作製し直すこと。ページの欠けや乱丁、落丁が発見された場合は、2.4 で作製する管理データに記録すること。
- (4) 画像データの品質検査には、sRGB 対応のカラーモニターを使用すること。また、視環境は sRGB の規定の環境とすること。
- (5) 画像データとメタデータの対応に誤りがないか検査すること。異体字、崩し字等のために、対応関係が判断できない場合は、疑義照会を行うこと。
- (6) 当館は、必要に応じ、立入検査を実施する場合がある。

## 2.7 各データの格納方法

### 2.7.1 画像データ等の格納方法

受託者は、上記 2.2 で作製した画像データ等を、次のとおり格納して管理すること。ファイル構造については、図 3 及び図 4 を参照のこと。

- (1) 外付けハードディスクの分冊ディレクトリには以下のファイルを格納する。格納の様子は 2.7.4 のとおりとする。
  - ① 提供用画像データ
  - ② 表紙サムネイル画像
  - ③ 画像制御情報ファイル
- (2) いずれも分冊ディレクトリは書誌単位でまとめて、書誌 ID ディレクトリに格納する。
- (3) 上記(1)(2)で格納された画像データ (JPEG2000 形式保存用画像) を、BD-R DL に格納する。格納の様子は 2.7.3 のとおりとする。
- (4) 上記(1)(2)で格納された画像データ (JPEG2000 形式提供用画像) 等を、メタデータ作製用ファイルの別 ((A)、(B)) に従って、ディレクトリ A 及び B に分けて格納し、外付けハードディスクに格納する。格納の様子は、2.7.4 のとおりとする。

図3 BD-R DL へのデータ格納のディレクトリ構造

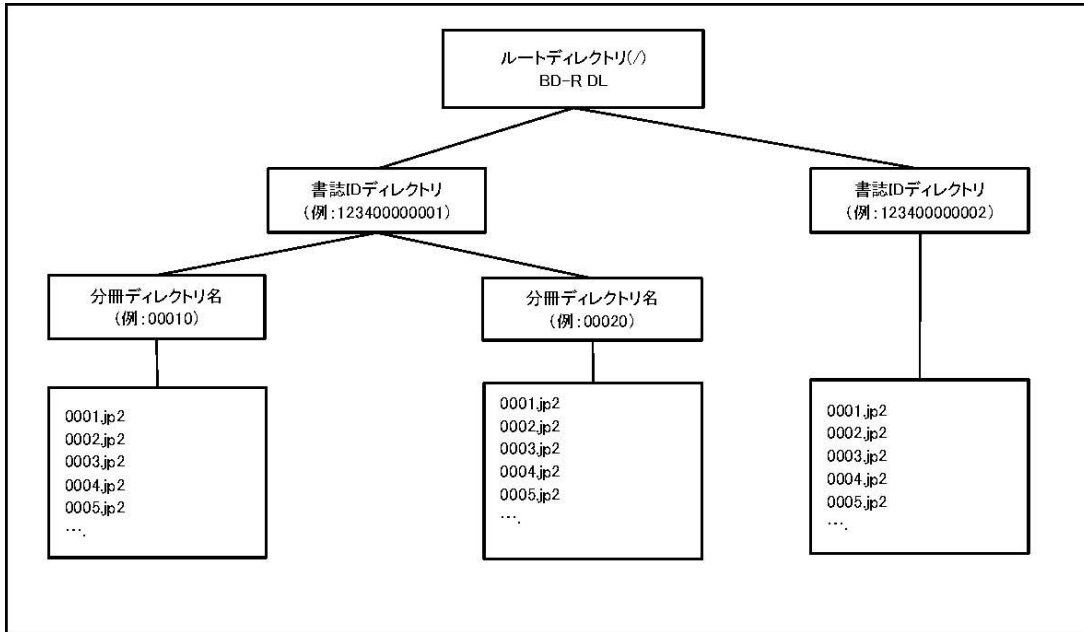
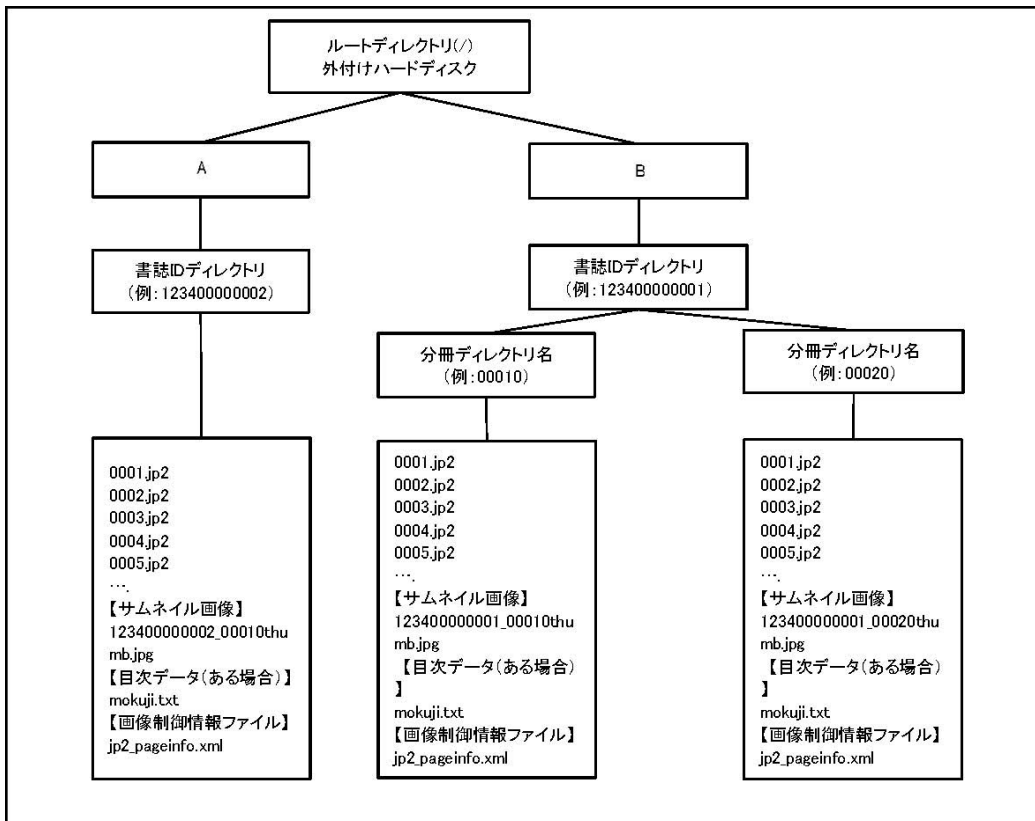


図4 外付けハードディスクへのデータ格納のディレクトリ構造



※ディレクトリ A、ディレクトリ B は、ディレクトリ名をそれぞれ「A」「B」（半角大文字 1 文字）とすること。



#### 2.7.1.1 書誌 ID ディレクトリ

- (1) 書誌 ID ディレクトリは、書誌単位（書誌 ID 単位）ごとに作製するディレクトリである。
- (2) 書誌 ID ディレクトリ名は、画像データに対応するメタデータ作製用リストの書誌 ID の値をそのまま付与する。

#### 2.7.1.2 分冊ディレクトリ

- (1) 分冊ディレクトリは、書誌 ID ディレクトリの下に作られ、資料の冊数に対応して作製するディレクトリである。基本的に電子化対象リストの行の数だけ分冊が存在する。
- (2) 分冊ディレクトリ名は、末尾を「0」とする半角数字 5 桁とする。5 桁に満たない場合は、先頭に必要数の半角数字「0」を入れる。
- (3) 1冊ものの資料は、分冊ディレクトリを作製しない。複数冊の資料は、1冊目の分冊ディレクトリ名を「00010」とし、以降連番で「00020」、「00030」とする。

#### 2.7.2 メタデータ及び管理データの格納方法

メタデータ及び管理データは、全て CD-R に格納すること。格納の仕様は、2.7.5 のとおりとする。

#### 2.7.3 BD-R DL

受託者は、書誌及び分冊単位で管理した画像データ（JPEG 2000 形式保存用画像）を、BD-R DL に格納して納入すること。

##### 2.7.3.1 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 12 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 12 を参照すること。
- (10) 格納ケースは、舟箱に格納して納品すること。舟箱の仕様については、補足資料 11 を参照すること。
- (11) 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。
- (12) 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。

#### 2.7.3.2 BD-R DL の作製手順

- (1) 画像データ (JPEG 2000 形式保存用画像) を、それぞれに書誌 ID ディレクトリ単位で別の BD-R DL に焼き付ける。ディスクの容量を超える分については次の BD-R DL に焼き付ける。
- (2) 1 書誌 ID で 1 枚の BD-R DL に収まらない場合は分冊単位で焼付けを行い、ディスク容量を超える分冊については次の BD-R DL に焼き付ける。1 分冊が 1 枚の BD-R DL に収まらない場合は、次の BD-R DL に焼き付ける。なお分割して書き込む場合、2 枚目以後についても書誌 ID ディレクトリー分冊ディレクトリ (存在する場合) - 各画像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 12 を参照すること。

#### 2.7.4 外付けハードディスク

- (1) 受託者は、書誌及び分冊単位で管理した画像データ (JPEG 2000 形式提供用画像)、表紙サムネイル画像及び画像制御情報ファイルを、外付けハードディスクに格納して納入すること。
- (2) 外付けハードディスクの要件は、次のとおりである。
  - ① USB2.0 規格で接続できること。
  - ② 高耐久のものを使用すること。
  - ③ 外部電源 (AC アダプター) から電力を供給する仕様であり、AC アダプターは本体筐体の外部にあること。
  - ④ 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。

- ⑤ 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って提示すること。
- ⑥ 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 12 を参照すること。

#### 2.7.5 CD-R

メタデータ、管理データ等の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 2.7.3.1 の(4)から(9)まで及び(11)の BD-R DL と同様である。記載する事項の詳細等は、補足資料 12 を参照すること。

平成○年度 ○○の原資料からの電子化仕様書（補足資料）

補足資料 1	<u>館内作業場所</u> .....	100
補足資料 2	<u>電子化対象リストの構成</u> .....	101
補足資料 3	<u>名票の形式</u> .....	102
補足資料 4	<u>文字コード・字体・記号等</u> .....	103
補足資料 5	<u>画像データ及び表紙サムネイル画像の仕様</u> .....	106
補足資料 6	<u>薄様紙及び紙テープ、紙片の仕様</u> .....	108
補足資料 7	<u>サンプル画像の作製フローについて</u> .....	109
補足資料 8	<u>品質検査</u> .....	111
補足資料 9	<u>メタデータ作製用リスト及びメタデータファイルの構成</u> .....	114
補足資料 10	<u>管理データ</u> .....	115
補足資料 11	<u>舟箱の仕様</u> .....	119
補足資料 12	<u>BD-R DL、CD-R 及び外付けハードディスクの仕様</u> .....	120

補足資料1 館内作業場所

〇〇室（当館〇館〇階）

① 面積：約〇㎡

② 電源：〇回路（各回路〇〇〇W まで。最大同時使用電力量：〇〇〇〇W）。ただし、電源の最大同時使用電力量は、隣接〇〇エリアを含むものとする。

（〇〇室図面）

< 平面図 >

## 補足資料2 電子化対象リストの構成

電子化対象リストの構成は、表1のとおりである。

表1 電子化対象リストの構成

項目	内容
請求記号	当館の請求記号
書誌ID	9桁又は12桁の半角数字
タイトル	当該資料の資料名
巻次	
出版年	
各巻タイトル	
各巻タイトルよみ	
内容細目	
冊数	
備考	

### 補足資料3 名票の形式

スキャン時に原資料と一緒に画像データに写し込む名票の形式は、表2のとおりとする。各名票は、原資料の大きさに応じて、適切なサイズの白色紙に、適切なフォントサイズで印字すること。詳細は受託後に調整する。

表2 名票の形式

No.	名票の種類	写し込む対象	記載内容/書式
1	所蔵館名票	スキャン対象資料全て	「〇〇図書館」
2	タイトル名票	スキャン対象資料全て	「(タイトル) △ (請求記号)」(△:半角スペース) 例) 相撲錦絵 本別 2-97 三都名所図会 寄別 1-9-1-6 *1 書誌単位に1枚必要となる。
3	ガラス名票	スキャン対象資料のうち、ガラスを設置してスキャンした資料	「ガラス使用」
4	紙背名票	スキャン対象資料のうち、紙背部分	「紙背」
5	挟み込み物	スキャン対象資料のうち、資料に挟み込まれていた紙片など	「挟み込み物」「丁内挟み込み物」
6	付属資料	スキャン対象資料のうち、付属資料	「付属資料」

## 補足資料4 文字コード・字体・記号等

### 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、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、下記(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。なお、数字と文字の両方に隣接する丸括弧は、全角丸括弧 (U+FF08 「(」、U+FF09 「)」) とする。(例: (1960年度) → (1960年度))

#### (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」」、「株」は「(株)」と入力する。



△や◇で囲まれている合成文字は、記号に続けて文字を入力する。(例：△6、▽14、◇27)  
「/」は、実際の表記が半角、全角のいずれであっても全角 (U+FF0F「/」) で入力する。

表3に記載のある文字は、表3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。

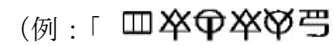
- ① U+30FB「・」に置き換えても意味が損なわれない場合には、置き換えて入力する。  
(例：「ラブ♡ラブ～」→「ラブ・ラブ～」)
- ② 表記のとおり入力する。(例：「東京⇔大阪」「札幌→名古屋」)

(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 よ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3のとおり入力すること。

表3 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	キヤツシユ (キャッシュユ)	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」は表記のとおり入力。

	「ゝ、ゞ、ゞ、ゞ」 くの字点 (く)、 二の字点 (二)	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 二 → 各々
変体仮名	「お」の変体仮名 (お)	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 (と)	合字は1字ずつ入力 (※1)
記号つきアルファベット等	Đ œ	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 『くずし字解説辞典』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、必要があれば別途指示する。

#### 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のある空白 (例:「第五 三十年史」) 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 5 画像データ及び表紙サムネイル画像の仕様

### 1 JPEG 2000 形式保存用画像の仕様

JPEG 2000 形式保存用画像の仕様は表 4 のとおりとする。

表 4 JPEG 2000 形式保存用画像の仕様

項目	内容
階調	24 ビットフルカラー
解像度	画像データのスキヤニング解像度は、原資料に対して 400dpi とする。 スキヤニング時の光学解像度以上に補間することは認めない。解像度の許容誤差は、原則として±1%とする。
色空間	sRGB
データ形式	ISO/IEC 15444-1
サブバンド構成	サブバンドの最下位レベル (LL) 成分 (サムネイルに相当) が 128×128 ピクセルに収まるように調整すること。
レイヤー構成	可逆レイヤーのみで構成すること。
タイル構成	幅×高 1024×1024 ピクセル
コンポーネント構成	3
プログレッション順序	RLCP
シングネチャ	コードストリームの COM セグメントに「Copyright:△○○△Library, △Japan」(△は半角スペース) という文字列を付加する。

### 2 JPEG 2000 形式提供用画像の仕様

サンプル画像作製時に決定したビットレートのレイヤーを持つ画像を提供用画像とする。変換には、9/7 非可逆フィルタを使用すること。レイヤー以外の項目は保存用画像と同様とする。なお、ビットレートの許容誤差は±5%以内とする。

### 3 背景紙の仕様

画像の背景紙はグレイ (反射率 50%) の単一色のものを使用すること。布は不可とする。

### 4 表紙サムネイル画像の仕様

表紙サムネイル画像は、デジタル化した画像データから、表 5 に掲げる資料形態ごとの表紙サムネイル画像の対象となる部分を切り出し<sup>65</sup>、縮小したものである。ピクセル値の大きい方の辺が 256 ピクセルとなるように作製し、ピクセル値の小さい方の辺は、上下又は左右に等幅の余白を付け、256 ピクセルとする。背景はグレー (濃度 50 %、R128 G128 B128、

<sup>65</sup> 見開きでデジタル化を行った場合は、画像データの半分程度を切り出すことになる。

#808080) の単色塗りつぶしとする。

表 5 表紙サムネイル画像の対象部分

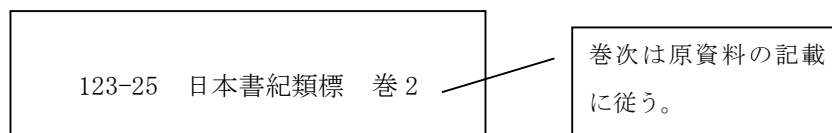
資料形態	サムネイル画像の対象部分
冊子及び折本	表紙（ただし、当館が再製本した資料の場合は元の表紙。再製本した表紙の判別がつかない場合は疑義照会を行うこと。）
一枚物	表（ただし、標題があるものは標題のある部分）
畳み物	表紙
巻物・軸物	軸姿

## 補足資料6 薄葉紙及び紙テープ、紙片の仕様

スキャン後、資料のうち当館担当者により解体等の処置を施したものの、劣化が著しいもの及び破損しているものを包むための薄葉紙及び紙テープ、紙片の仕様は、次のとおりとする。

- (1) 薄葉紙の材質は、SIL ティッシュ 14 g/m<sup>2</sup>と同等又はそれ以上のものであること。
- (2) 紙テープ及び紙片の材質は、中性紙であること。
- (3) 紙片には図1のとおり、請求記号、タイトル、巻次のある場合には巻次を転記すること。
- (4) 資料を薄葉紙及び紙テープで包んだ後、紙片をでんぷんのりで薄葉紙に貼付すること。

図1 紙片への請求記号等の転記



## 補足資料7 サンプル画像の作製フローについて

受託者は、次のとおりサンプル画像を当館に提出し、当館の承認を得ること。なお、1 及び 2 を同時に提出すること。

表6 サンプル画像の提出概要

	提出の目的	承認後に可能となる作業
1. TIFF	画像品質の決定	スキヤニング
2. JPEG 2000	ビットレートの決定	JPEG 2000 変換

### 1 TIFF

#### (1) サンプル対象

- ・試験標板（JIS X6933 No. 2 対応紙製標板等、当館が別途指定する検査用チャート 3～5 種）
- ・対象資料のうち、当館が指定するもの数冊（当館が指定する場合は検査用チャートも写し込むこと。）

#### (2) 概要

- ・(1)の画像を機種ごとに提出すること。

#### (3) 備考

- ・試験標板を撮影した画像により、文字の可読性、色の再現性、色差、階調の再現性等、当該の標板で評価できる各項目を検査する。この段階で、色差の基準値等の調整も行う。
- ・また、当館が指定した資料を撮影した画像により、補足資料8の画像品質を満たす画像を作製できることを検査する。
- ・いずれの検査においても、品質基準を満たせない機種は使用不可とする場合がある。

### 2 JPEG 2000

#### (1) サンプル対象

- ・1 で作製した各画像について、2(2)の指示に従い保存用及び提供用 JPEG2000 画像を作製する。

#### (2) 概要

- ・仕様に基づき、保存用画像を作製すること。
- ・仕様に基づき、圧縮率 1/50 及び 1/60 のレイヤーを持つ提供用画像を作製すること。  
(1 の TIFF 画像 1 ファイルにつき、圧縮率 1/50 のみのレイヤーを持つ画像及び 1/60 のみのレイヤーを持つ画像、合計 2 ファイルの提供用 JPEG2000 画像を作製する。)
- ・機種ごとに提出すること。

#### (3) 備考

- ・当館でビットレートを決定後、保存用画像及び提供用画像の仕様を改めて提示する。

なお、品質確認のため、上記とは別にサンプル画像や、納入物に貼付するラベル等の提出を求めることがある。

補足資料 8 品質検査

作製した画像データについて、表7の各項目について品質検査を行うこと。また、作製画像の品質は、補足資料7記載のフローで当館が承認したサンプル画像の水準を担保すること。

表7 画像データの品質検査項目

分類		品質検査項目	概要
技術的要件	スキャニング要件	解像度・画像ビット数	補足資料5で示した仕様を満たしていること。
	保存要件	画像ファイルの仕様	補足資料5で示した仕様を満たしていること。
原資料の再現性	網羅性	コマの網羅性	画像のコマに抜けや重複がなく、順序が正しいこと。
	全体の見える方	画像の向き	仕様書2.2.4.8を満たしていること。
		画像の傾き	原資料に対して1.15度(勾配2%)未満の傾きであること。資料の形状ごとの基準線の考え方等については受託後に当館担当者と協議して決定する。
		画像のゆがみ	文字の可読性を阻害するようなゆがみがないこと。ただし、原資料に起因し、当館担当者の指示する方法によっても改善が困難なゆがみは除く。
		背景部分の広さ	仕様書2.2.4.7を満たしていること。
		光の反射	ガラス・資料の光沢等による光の反射に起因する写り込みがなく、判読性が担保されていること。
	部分の見える方	裏写り	裏写りにより、2ページ前又は後の正位置の文字等が判読できる場合は、原則として間紙を使用し裏写りの発生を抑えること。なお、間紙の挟み込みが困難な資料の場合は、別途当館と協議の上対応を決定する。
		ノド元及び折しわの可読性	文字が潰れておらず、画像で判読が十分に可能であること。 文字ゆがみが大きく、文字幅が半分程度となっている資料については、特にゆがみの大きいコマについてA3サイズの普通紙に印刷し、



			文字が判読できることを1分冊当たりサンプル3コマ程度で確認すること。
画像品質	階調	輝度・コントラスト	照明のムラがなく、原資料に即した適切な輝度とコントラストが確保されていること。 詳細は、受託後に当館担当者と協議して決定する。
	鮮鋭度	鮮鋭度	ピクセル等倍表示で画像がピンボケでないこと。
		モアレ	ピクセル等倍表示でモアレが発生していないこと。
	色	基準との色差	仕様書 2.2.4.3 を満たしていること。
		偽色	ピクセル等倍表示で偽色が発生していないこと。
	ノイズ	ゴミ・汚れ	ピクセル等倍表示で認められるゴミ・汚れ等が写り込んでいないこと。
その他	資料以外のスキャニング条件	カラースケール及び間紙	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カラースケール及び間紙によって、隣のページの文字が隠れ、その文字が判読不能となっていないこと。</li> <li>・カラースケール及び間紙の大きさは、資料の高さの110%未満であること。</li> <li>・ピクセル等倍表示で認められる汚れ、傷、しわ、折れ目、カット等がないこと。</li> <li>・間紙によって隠すべきページは完全に隠れてあり、前後のページの境界線が不明確でないこと。</li> </ul>

## 2 その他の成果物

画像、目次以外の成果物の品質については、表8の基準を目安とすること。

表8 その他の成果物の品質検査の目安

品質検査項目	概要
項目の一致	画像データ、メタデータ、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。特に納品アイテム番号については、目次データも含めて全て一致していること。
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9 メタデータ作製用リスト及びメタデータファイルの構成

メタデータ作製用リスト及びメタデータファイルの構成は、表9のとおりである。

表9 メタデータ作製用リスト及びメタデータファイルの構成

No	項目名	メタデータ作製用 リスト(共通)	メタデータファイル(※)	
			1 書誌 1 分冊の資料	1 書誌複数分冊の資料
1	請求記号	○	○	○
2	書誌 ID	○	○	○
3	タイトル	○	○	○
4	巻次	○	○	□
5	巻次よみ			□
6	出版年	○		
7	各巻タイトル	○	○	△
8	各巻タイトルよみ	○	○	△
9	内容細目	○	○	△
10	冊数	○		
11	サムネイルの表示方向		●	●
12	コレクション	*	*	*
13	デジタル化した製作者		“○○図書館”	“○○図書館”
14	デジタル化した製作年月日		“20XX-XX-XX”	“20XX-XX-XX”
15	デジタル化後のフォーマット		“image/jp2”	“image/jp2”
16	分冊ディレクトリ			当該分冊の画像が含まれる分冊ディレクトリ名を付与
17	納品アイテム番号		■	■

※凡例

- メタデータ作製用リストの値をそのまま記述する項目（仕様書 2.3.2）
- 原資料を確認して記述する項目（仕様書 2.3.4）
- \* 当館の指示に従って入力する項目（仕様書 2.3.5）
- △ メタデータ作製用リストより、該当する巻次の値を切り取り、貼り付けて記述する項目（仕様書 2.3.6.2）
- 基本的には原資料から記述する項目（仕様書 2.3.6.3）
- 資料に応じた値を新規に入力する項目

補足資料 10 管理データ

管理データ[1]を構成する項目名及び記入内容は、表 10 のとおりである。先頭行には項目名を記述すること。

表 10 管理データ[1]の項目一覧

項目	内容
BD-R DL ボリューム名	分冊ディレクトリに対応する BD-R DL ボリューム名（補足資料 12 参照）を入力する。一つの分冊ディレクトリに対して複数の BD-R DL が存在する場合は、セミコロンで区切ってもう一つの BD-R DL ボリューム名を入力する。（例：XXXX_XXXXXX;XXXX_XXXXXX）
書誌 ID	分冊ディレクトリに対応する書誌 ID を電子化対象リストから転記する。
請求記号	分冊ディレクトリに対応する請求記号を電子化対象リストから転記する。
タイトル	分冊ディレクトリに対応するタイトルを電子化対象リストから転記する。
分冊 ID	分冊ディレクトリ名を入力する。
分冊名	分冊ディレクトリに対応するメタデータファイルから巻次を転記する。
サイズ（保存用画像）	JPEG 2000 保存用画像の分冊ディレクトリのデータ容量を入力する。単位はキロバイト（KB）
サイズ（提供用画像）	JPEG 2000 提供用画像の分冊ディレクトリのデータ容量を入力する。単位はキロバイト（KB）
画像ファイル総数	分冊ディレクトリ内の画像数を入力する。表紙サムネイル画像は含まない。
分割スキャンの有無	分割スキャンを行った資料は「1」を入力
ガラス使用の有無	スキャン時にガラスを使用した場合は、「1」を入力
付属物	付属資料や挟み込み紙片などをスキャンした場合は、「1」を入力
薄葉紙包装の有無	劣化破損及び当館担当者により解体等の処置がなされた資料のため、薄葉紙で包装した分冊は「1」を入力
備考	備考欄に入力する内容は、以下の入力例のとおり、半角角括弧（U+005B「[」及び U+005D「]」）で囲んだ形とする。同様に、全角コロン（U+FF1A「:」）を使用する場合は、前後に空白を設けないこととする。 資料に乱丁・落丁・汚損等があった場合など、当館から指示があった場合に入力する。 （入力例） ・[乱丁あり] ・[一部判読不能：##-##丁]：丁の貼り付きや貼付物等のために、文字・

	<p>画像情報が見えない箇所がある場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・[丁貼り付きのため未撮影：##-##丁]：丁が貼り付いているため未スキヤニングとした場合</li> <li>・[撮影サイズ変更：##-##丁]：トリミングサイズが他のコマとは異なる場合</li> </ul> <p>備考が複数項目にわたる場合は、乱丁、落丁、汚損、その他の順に、項目間を半角縦線（U+007C「 」）2本（「  」）で区切って入力すること。</p> <p>（入力例）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・[乱丁あり：##-##丁]  [落丁あり：##丁]  [一部判読不能：##-##丁]</li> </ul>
納品アイテム番号	<p>本件の対象資料（分冊単位）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（本件では「XXXX」）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（例：「XXXX-00000001」）。同一の対象資料（分冊単位）に対しては、メタデータと共通の番号を使用すること。</p>

※ 英数字は全て半角で入力する。

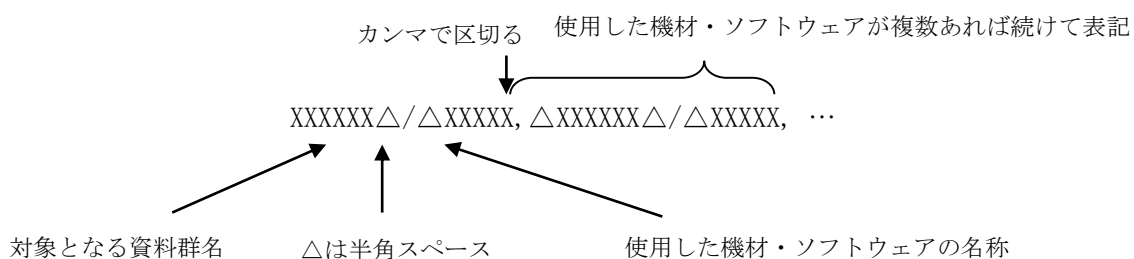
管理データ[2]を構成する項目名及び記入内容は、表 11 のとおりである。先頭行には項目名を記述すること。

表 11 管理データ[2]の項目一覧

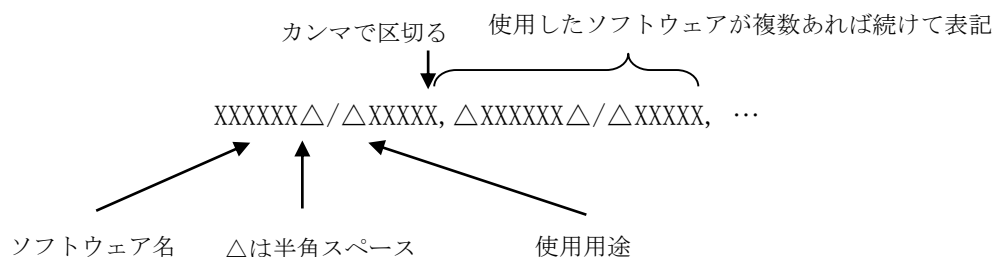
項目名	説明	記入内容
MIMEType	画像データに関連付けられた MIME タイプの名称を入力する。	image/jp2
SourceType	画像データを作製するためにスキャンされたアナログの資料の媒体を指定する。	Old material
ImageProducer	画像データの組織レベルプロデューサーを特定する。	受託業者名を入力する。
HostComputer	画像データの作製時点で使用したコンピュータ名を入力する。	今回、画像データの作製時点で使用するコンピュータ名を入力する。
OperatingSystem	画像データの作製時点で使用したオペレーティングシステム名を入力する。	今回、画像データの作製時点で使用するオペレーティングシステム名を入力する。
OSVersion	画像データの作製時点で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、画像データの作製時点で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。
ScannerManufacturer	画像データの作製に使用したスキャナのメーカー名を入力する。	今回、画像データの作製に使用したスキャナのメーカー名を入力する。
ScannerModelName	画像データの作製に使用したスキャナの機種名を入力する。	今回、画像データの作製に使用したスキャナの機種名を入力する。
ScannerModelNumber	画像データの作製に使用したスキャナの型番を入力する。	今回、画像データの作製に使用したスキャナの型番を入力する。
ScanningSoftware	画像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、画像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。
ScanningSoftwareVersionNo	画像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、画像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。
DateTimeCreated	画像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。	入力する年月日は納入期限日とする。
DateTimeProcessed	画像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。	入力する年月日は納入期限日とする。

ProcessingAgency	画像処理した画像データの組織レベルプロデューサーを特定する。	受託業者名を入力する。
ProcessingSoftwareName	画像データを編集又は変換するのに使用した画像処理ソフトウェア名を入力する。	今回、画像データを編集又は変換するのに使用した画像処理ソフトウェア名を入力する。
ProcessingSoftwareVersion	画像データを編集又は変換するのに使用した画像処理ソフトウェアのバージョン番号を入力する。	今回、画像データを編集又は変換するのに使用した画像処理ソフトウェアのバージョン番号を入力する。

※HostComputer, OperatingSystem, OSVersion, ScannerManufacturer, ScannerModelName, ScannerModelNumber, ScanningSoftware, ScanningSoftwareVersionNo の記入内容については、次の形式で記述すること。



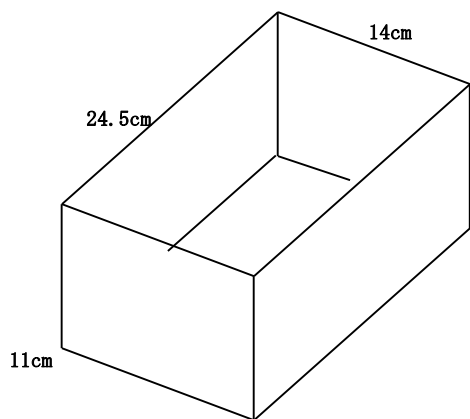
※ProcessingSoftwareName, ProcessingSoftwareVersion の記入内容については、下記のように使用用途を明記すること。



## 補足資料 11 舟箱の仕様

### 1 舟箱の仕様

紙は中性紙を用いて、接着剤を使用しない組立て式とする。(JIS Z 6009:2011「銀-ゼラチンマイクロフィルムの処理及び保存方法」準拠)



薄型ケースは 14.2×12.9×0.5cm 程度を想定。

舟箱の仕様は縦 11×横 14×奥行 24.5 cm (図 2 参照)。

奥行きの外寸が 24.5 cm を超えないようにすること。

図 2

### 2 舟箱に記載する事項

図 3 のとおり、実施年(「H〇年」)、当館が指定する特定番号(「XXXX」)、タイトル(「〇〇」)、格納した BD-R DL ボリューム名の連番部分を記載したシールを、舟箱の正面に貼付する。

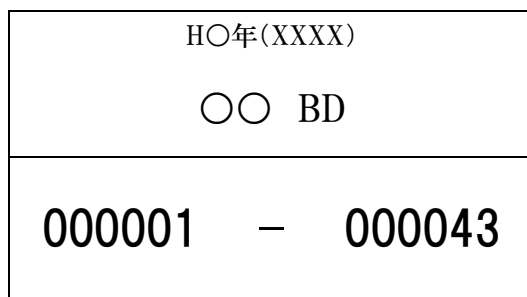


図 3 舟箱に記載する事項

### 3 舟箱 1 箱当たりのディスク収納枚数等

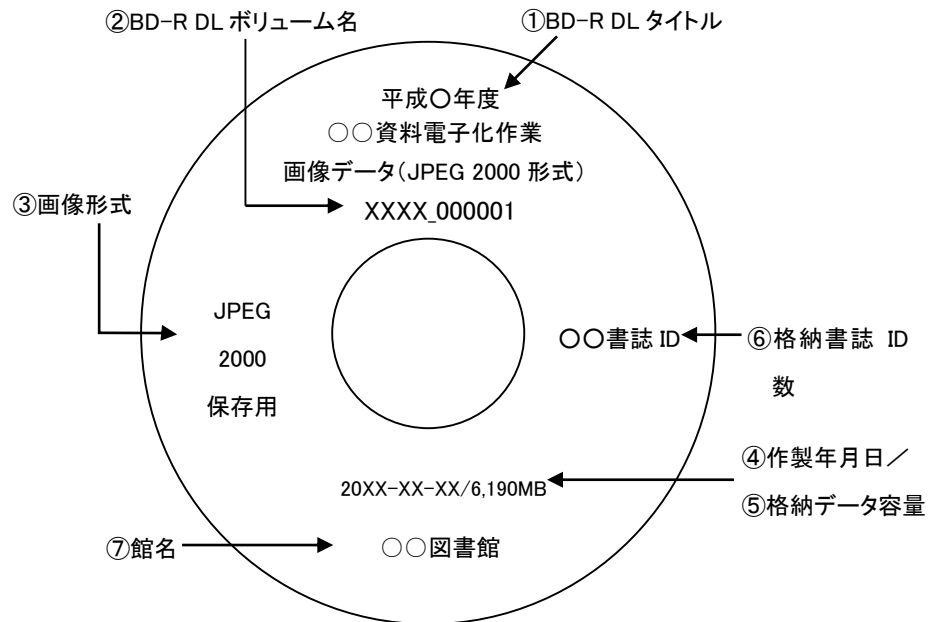
舟箱 1 箱当たりの BD-R DL の収納枚数は最大〇〇枚とし、ケースの短い辺を底面として収納する。舟箱と薄型ケースの間に生じた空間には、エアーキャップ等の緩衝材を詰めて、ケース等が移動中に破損しないように保護する。



## 補足資料 12 BD-R DL、CD-R 及び外付けハードディスクの仕様

### 1 BD-R DL の記載に関する事項

#### 1.1 BD-R DL の表面に記載する事項



#### ① BD-R DL タイトル

JPEG 2000 形式保存用画像の画像データを格納する場合は、「平成〇年度 〇〇資料電子化作業 画像データ (JPEG 2000 形式)」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、「XXXX\_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 画像形式

JPEG 2000 形式保存用画像の画像データを格納する場合は、「JPEG 2000 保存用」と記入する。

#### ④ 作製年月日

作製年月日は納入期限日を「YYYY-MM-DD」の形式で入力すること。

#### ⑤ 格納データ容量

④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。

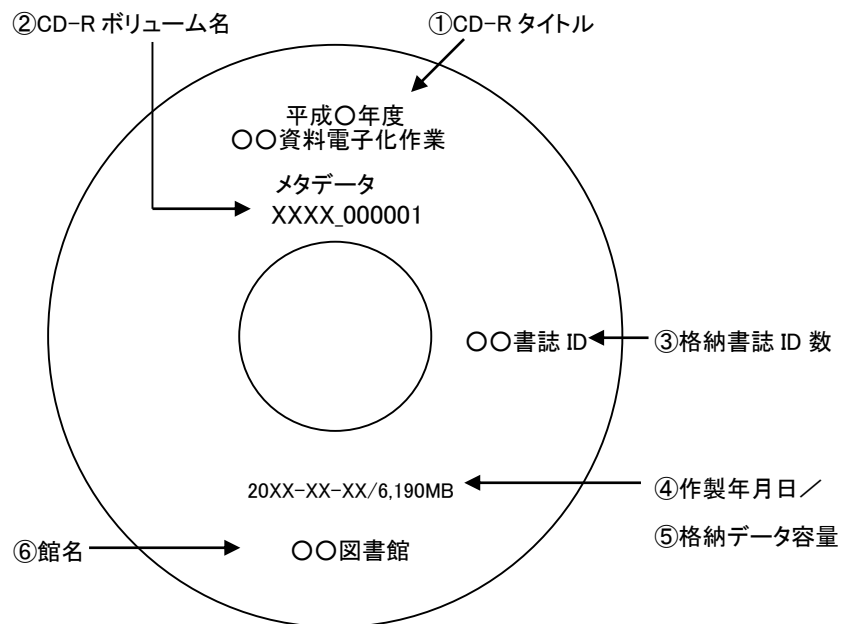
## 1.2 BD-R DL の格納ケースに記載する事項

JPEG 2000 形式保存用画像の画像データを格納する場合は、図のとおり、BD-R DL ボリューム名、BD-R DL タイトル名の略称（すなわち「平成〇年度 〇〇資料電子化作業」）及び画像形式を記載したシールを、格納ケースの側面に貼付する。



## 2 CD-R の記載に関する事項

### 2.1 CD-R の表面に記載する事項



#### ① CD-R タイトル

メタデータを格納する場合は、「平成〇年度 〇〇資料電子化作業 メタデータ」と記入する。管理データを格納する場合は、「平成〇年度 〇〇資料電子化作業 管理データ」と記入する。

#### ② CD-R ボリューム名

CD-R ボリューム名は、「XXXX\_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 に格納した画像データの書誌 ID の数を記入する。単位は「書誌 ID」

#### ④ 作製年月日

作製年月日は納入期限日を「YYYY-MM-DD」の形式で入力すること。

#### ⑤ 格納データ容量

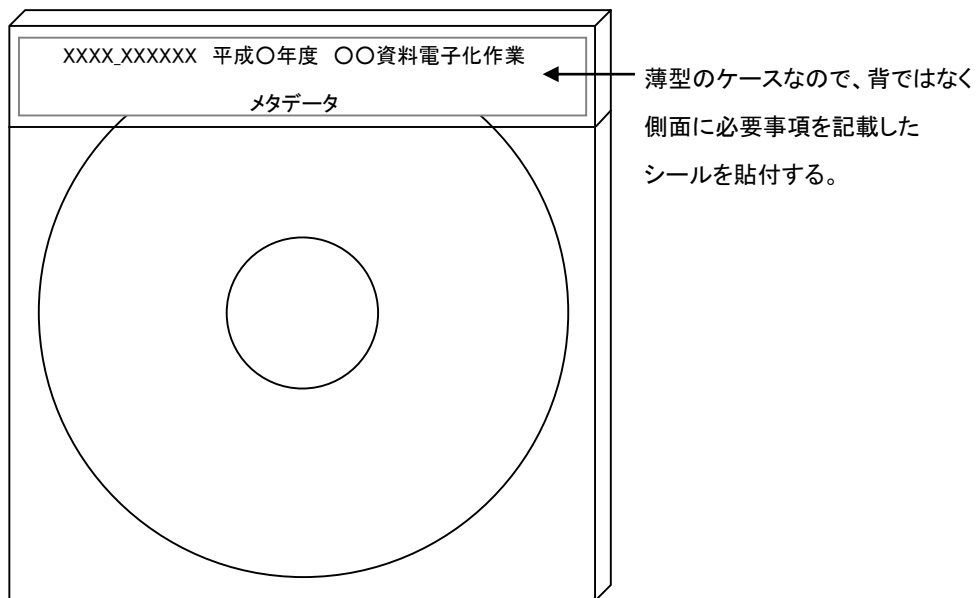
④後に「/」に続けて格納データ容量を記入する。単位はキロバイト (KB)。桁の区切りにはカンマを付ける。

#### ⑥ 館名

「〇〇図書館」と記入する。

## 2.2 CD-Rの格納ケースに記載する事項

図のとおり、CD-R ボリューム名、CD-R タイトル名の略称（すなわち「平成〇年度 〇〇資料電子化作業」）及びデータ種類（すなわち「メタデータ」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付する。



### 3 外付けハードディスクに記載する事項

図4のとおり、HDD タイトル、HDD ボリューム名等を記載したシールを、本体に貼付する。

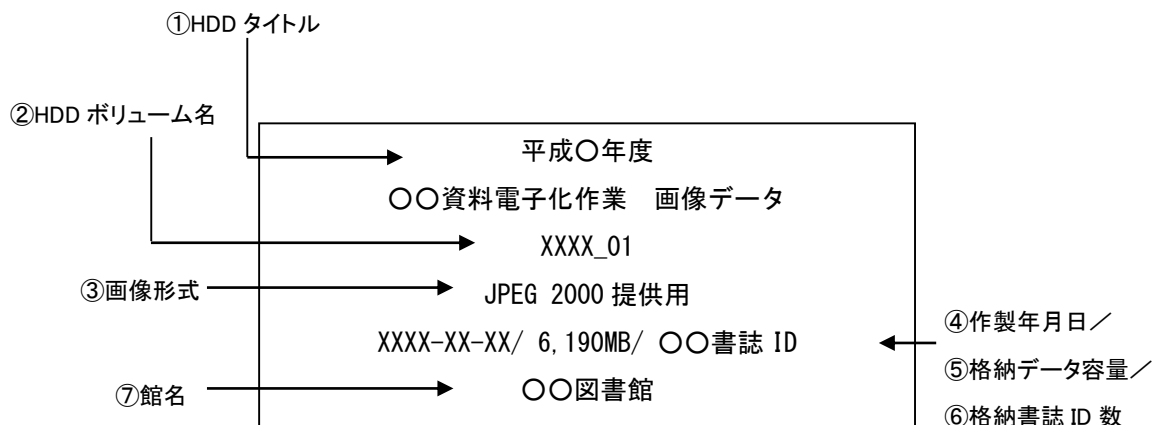


図4

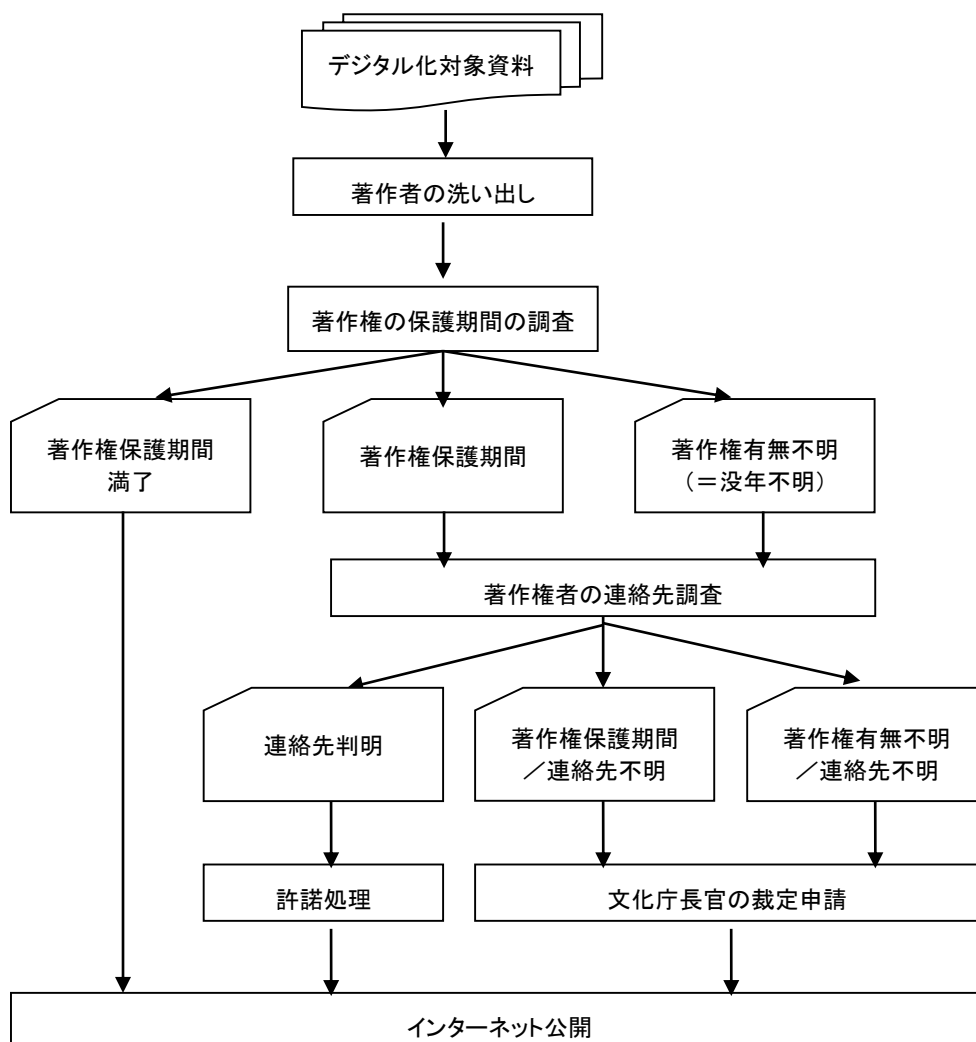
- ① HDD タイトル  
「平成〇年度 〇〇資料電子化作業 画像データ」と記入する。
- ② HDD ボリューム名  
HDD ボリューム名は、「XXXX\_XX」のように付与すること。「XX」部分には「01」から「99」までの連番を付与すること。
- ③ 画像形式  
「JPEG 2000 提供用」と記入する。
- ④ 作製年月日  
作製年月日は納入期限日を「YYYY-MM-DD」の形式で入力すること。
- ⑤ 格納データ容量  
④の後に「/」に続けて格納データ容量を記入する。単位はメガバイト (MB)。桁の区切りにはカンマを付ける。
- ⑥ 格納書誌 ID 数  
⑤の後に「/」に続けて桁の区切りにはカンマを付ける。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。

## 参考資料 4 著作権処理

### 1 概観

現在、当館では、著作権が存在している資料であっても、許諾を得ることなくデジタル化をすることが可能である（著作権法（昭和 45 年法律第 48 号）第 31 条第 2 項）。ただし、デジタル化したものをインターネットで公開する場合は、著作権者に許諾を得る必要がある。また、著作権の有無や著作権者の連絡先が不明の場合は、文化庁長官の裁定を受けることでインターネットによる公開が可能となる。著作権処理の流れ（概念図）については図 1 を参照のこと。

図 1 著作権処理の流れ(概念図)



解説と補足 \*\*\*\*\*

◇ 著作権処理に当たっては、著作権者の連絡先、情報提供者の連絡先等の個人情報を扱うことが

多いため、それらのセキュリティ対策を万全に行わなければならない。

\*\*\*\*\*

## 2 著作権調査

### 2.1 著作者の洗い出し

著作権の有無を確認する前段階として、当該資料に関わる全ての著作者を洗い出す作業である。表紙、目次、標題紙、奥付等の比較的分かりやすい箇所に記載される著作者のほか、序文、後書き、挿絵等、当該資料に含まれる全ての著作物とその著作者について洗い出しの漏れがないよう注意する。

解説と補足\*\*\*\*\*

- ◇ 特に戦前に刊行された図書の奥付に記載されている「著作兼発行人」、「編集兼発行人」等の人名又は団体名表記は旧出版法の定義による著作者であり、著作権法上の著作者とは一致しない場合がある。

\*\*\*\*\*

### 2.2 著作者の没年調査及び著作者<sup>66</sup>の連絡先調査

2.1 で洗い出された著作者について、著作物の著作権の保護期間を確認するために、次に掲げる方法により著作者の没年を調査する。著作権保護の対象である著作物に係る全ての著作者が対象となる。保護期間の調査方法の詳細については、文化庁のサイト上で「裁定の手引き」([http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/chosakukensha\\_fumei/pdf/saiteinotebiki.pdf](http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/chosakukensha_fumei/pdf/saiteinotebiki.pdf)) が公表されている。

- (1) 権利者の名前や住所等が掲載されている名簿・名鑑類で調査する。
- (2) インターネット検索サービスを用いて調査する。
- (3) インターネット等を利用した公開調査で広く情報を求める。
- (4) 著作者の活動分野と同じ分野で活躍する研究者、学会に情報を求める。
- (5) 対象の著作物や著作者に関連する出版社に情報を求める。
- (6) 著作者の出身地の公共図書館、公文書館等に情報を求める。
- (7) 著作者の出身地又は著作物に記載された著作者の住所を管轄する公共機関（市町村役場等）に情報を求める。
- (8) 著作者の肩書きから判明する所属機関・団体等に情報を求める。
- (9) 著作物の主題に関連する機関・団体等に情報を求める。

解説と補足\*\*\*\*\*

- ◇ 次の点を考慮する。
  - ① 著作物が著作権保護の対象かどうかに注意する。憲法、法律等は著作権法の保護対象外とな

---

<sup>66</sup> 著作者が亡くなっている場合はその配偶者や兄弟等の著作権者に許諾を依頼することがある。

る（著作権法第 13 条）。

- ② 別名や筆名でも併せて調査を行う。
- ③ 同姓同名でも別人である可能性がある。著作物の刊行年、著作物の内容、著作者の経歴等を照らし合わせて判断する。
- ④ 著作物や著作者によって、それぞれ著作権保護期間が異なる場合がある。

<主な著作権の保護期間>

実名の著作物	著作者の没後 50 年（戦時加算対象国の著作者であればプラス加算年 <sup>67</sup> ）
無名・変名の著作物	公表後 50 年（周知の変名は実名の著作物と同様）
団体名義の著作物	公表後 50 年
昭和 31 年未までに発行された写真の著作物	公表後 13 年（現在は全て著作権保護期間満了）

- ⑤ 奥付や標題紙等に、「故〇〇」等の表記があれば、没年が不明であっても著作物の発行時点から 50 年（戦時加算対象国の著作者であればプラス加算年）以上経過していればその著作物に関しては著作権保護期間を満了しているとみなしてよい。
- ⑥ (3)公開調査（一般に対する権利者に関する情報提供依頼）に関しては、情報提供を求める広告記事を、日刊新聞紙又は（社）著作権情報センター（CRIC）のウェブサイト等に 7 日以上の期間掲載する必要がある。インターネットを介しての情報提供の場合は SSL 等の暗号化方式を用いる。
- ⑦ 一般の人から情報を提供してもらう場合は情報提供者の個人情報を守られるよう配慮する。

◇ 文献、インターネットサイトの調査内容、履歴の取得

(1)～(2)は、権利者の名前や住所等が掲載されている名簿・名鑑類の文献調査及びネット検索サービスによる情報検索であるが、これらの調査内容は文化庁長官の裁定申請（2.5 参照）の際の疎明資料ともなるため、どの文献で調査したか、何が判明したかの履歴を取得する必要がある。

◇ 外部への連絡先調査依頼

(4)～(9)は、外部への調査依頼である。この調査の回答は、文化庁長官の裁定申請（2.5 参照）の際の疎明資料ともなるため、特に次の必要事項を盛り込んでおく。また、不明の場合も「不明であること」自体が疎明資料となるため、必ず回答を返送してもらうようにする。

- ① 回答者の氏名・連絡先・所属機関等
- ② 回答日
- ③ 著作者のデータ（著作者の肩書き、著作物の題号等調査のヒントになるもの）

また、照会を行う際は、その機関（あるいは研究者等）に問い合わせた根拠をデータに記載しておく。

\*\*\*\*\*

### 2.3 著作権者の連絡先調査

著作権の保護期間中の著作物の著作権者について、当該著作物の利用に関する許諾を得るために本参考資料の 2.2 と同様の方法で著作権者の連絡先を調査する。

<sup>67</sup> 日本国との平和条約（昭和 27 年条約第 5 号）に基づき定められたもので、連合国民が第二次世界大戦以前又は第二次世界大戦中に取得した著作権については、通常の保護期間に戦争期間を加算して保護しなければならない。（連合国及び連合国民の著作権の特例に関する法律（昭和 27 年法律第 302 号））



解説と補足\*\*\*\*\*

- ◇ 本参考資料 2.2「解説と補足」参照。次の点にも留意する。  
著作権者の現住所だけでなく、著作者の刊行当時の住所や旧住所等も記録しておく。これは、本参考資料 2.2 の調査を行うためである。
- ◇ 団体名義の著作物で公表後 50 年経過していない著作物は、その団体の連絡先を調査する。  
\*\*\*\*\*

## 2.4 許諾処理

連絡先が判明した著作権者に対し、著作物の利用許諾依頼状を送付し、回答を得る。著作権者に次の文書を送付する。

### (1) 依頼状

事業内容と著作物の利用方法を説明する。利用方法については分かりやすく具体的に記載する。

### (2) 許諾状

許諾の応否、著作権者の署名・連絡先・許諾日付の欄を設ける。

### (3) 著作物リスト

リストアップに漏れたものは許諾を得たことにならないため、別名での著作物も含め、全ての著作物について記載する。

解説と補足\*\*\*\*\*

- ◇ 団体名義の著作物で公表後 50 年経過していない著作物も、同様に許諾処理を行う。
- ◇ 著作権者から許諾しない旨の回答があった場合はその著作物を利用しない。
- ◇ 著作権管理団体等に著作物の管理を委託している場合があるので注意する。  
\*\*\*\*\*

## 2.5 文化庁長官の裁定申請

相当な努力を払っても著作権の有無が不明の場合又は著作権者の連絡先が不明の場合には、文化庁長官の裁定を受け、補償金を供託して著作物の利用ができる（著作権法第 67 条第 1 項）。裁定申請に当たっては、次に掲げる事項を記載した申請書を文化庁長官に提出する（著作権法施行令（昭和 45 年政令第 335 号）第 8 条）。手続の詳細については、文化庁のサイト上で「裁定の手引き」（[http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/chosakuken\\_sha\\_fumei/pdf/saiteinotebiki.pdf](http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/chosakuken_sha_fumei/pdf/saiteinotebiki.pdf)）が公表されている。

### (1) 申請書の記述事項

- ① 申請者の氏名又は名称及び住所又は居所並びに法人の氏名
- ② 著作物の題号及び著作者名
- ③ 著作物の種類及び内容又は体様
- ④ 著作物の利用方法

- ⑤ 補償金の額の算定の基礎となるべき事項
- ⑥ 著作権者と連絡することができない理由
- ⑦ 著作権法第 67 条の 2 第 1 項に基づく申請の有無

(2) 申請書の添付書類

- ① 申請に係る著作物の体様を明らかにするため必要があるときは、その図面、写真その他当該著作物の体様を明らかにする資料
- ② 著作権者と連絡することができないことを疎明する資料
- ③ 申請に係る著作物が公表され又は相当期間にわたり公衆に提供され、又は提示されている事実が明らかであることを疎明する資料

**解説と補足\*\*\*\*\***

- ◇ (2)の①と③には資料の一部（標題紙、奥付等著作権者が記載されている箇所）のコピー（PDF 可）を充てる（申請資料数が多数の場合は、文化庁と相談するとよい。）。②には連絡先照会の回答文書を充てる。③には当該資料の書誌データを付し、相当期間にわたり公衆に提供されている事実について疎明を行う（申請資料数が多数の場合は、文化庁と相談するとよい。）。
- ◇ 裁定申請に当たっては、事前に文化庁と協議を行う。その際、補償金額の算定式案を提示する。算定式は行おうとしているサービスの形態によって異なるため、類似のサービスを参考に案を作成する。

\*\*\*\*\*

## 2.6 公開に関する留意点

著作権保護期間中の著作物を公開する場合において、「著作権法上認められる範囲（私的利用のための複製等）を超えて使用する場合は、著作権者の許諾を得る必要がある」ということを明示する。

また、文化庁長官の裁定を受けて公開している著作物については、著作権法第 67 条第 2 項により、裁定を受けた旨とその裁定のあった年月日を明示しなくてはならない。

**解説と補足\*\*\*\*\***

- ◇ 著作権者から許諾を得る際に、「閲覧は許可するがプリントアウトは許可しない」「ダウンロードは許可しない」等の条件が提示される場合がある。無断使用に対して心理的な抑制効果がある電子透かしの導入や、プラグインに著作権保護機能を実装して印刷・保存を制御することをシステム的に可能にしておく。

\*\*\*\*\*

## 索引

1 級マイクロ写真士.....	39, 41	TAC.....	12
24 ビットフルカラー.....	20, 21	TIFF.....	14, 16, 17, 18, 34, 68
8 ビットグレースケール.....	20	UTF-8.....	72
Adobe RGB.....	19, 20	W3C.....	14, 69
AllIM Internatinal.....	22	XML.....	22
BD.....	24, 36	XML-BOX.....	14
CD.....	24, 35, 36	YCbCr.....	15, 20, 70
CIE Lab カラー値.....	30	ZIP.....	18
CMYK.....	20	圧縮率.....	18, 51
DD ネガフィルム.....	9, 13, 39, 40, 41, 42	網点階調図票.....	46
Delta E.....	30, 31, 43, 44, 48, 49, 50	インデックスカラー.....	21
dpi.....	17	オーバーヘッドスキャナ.....	10
DVD.....	24, 35, 36	大判フィルム.....	12, 13
G4 方式.....	18	解像度.....	10, 17, 41, 43
GIF.....	14, 19, 68, 69	解像度分解能.....	43, 44, 46
ICC プロファイル.....	30	解像力試験図表.....	43
ISO.....	14	階調.....	13, 20, 21, 43, 48, 49
JPEG.....	14, 15, 16, 17, 18, 20, 70	可逆圧縮.....	15, 18, 19
JPEG 2000.....	14, 16, 18, 23, 34, 68	画像フォーマット.....	14, 68
JPEG-LS.....	15, 70	カラースペース.....	19, 20, 22, 23
LZ77.....	19, 69	カラーマイクロフィルム.....	12
LZW.....	18, 19, 68, 69	カラーリバーサルフィルム.....	25
MD5.....	54	管理メタデータ.....	22
MrSID.....	71	グレースケール.....	21, 31, 43, 48, 49, 50
OCR.....	23, 73, 74	光学解像度.....	29, 41
PDF.....	14, 15, 16, 17, 70, 129	硬調.....	12
PET.....	12	コントラスト.....	25, 29, 41, 52
PNG.....	14, 16, 19, 69	コンポーネント.....	44, 45
ppi.....	17	裁定.....	125, 126, 127, 128, 129
PSNR.....	51	サムネイル.....	15
RGB.....	20, 49	色調.....	29, 41, 43
SFR.....	52	白黒 2 値.....	18, 21
sRGB.....	19, 20	白黒マイクロフィルム.....	12, 25, 37
SSIM.....	51	スキャニング.....	25, 28, 29, 30
sYCC.....	19, 20	測色器.....	31

対角線図表.....	43	文書情報管理士.....	30, 39, 41
チェックサム.....	35, 54	平均オピニオン評点.....	44
提供用画像.....	15	放射線図表.....	43, 46
デジタルカメラ.....	10, 11, 19	ポジフィルム.....	25
デュプリケーター.....	39	保存用画像.....	15
同期性図表.....	43	ホワイトバランス調整.....	30
軟調.....	12	マイクロジャケット.....	25
ネガフィルム.....	25, 38	マイクロフィッシュ.....	12, 25
バーストエラー.....	36	マイクロフィルム.....	9, 12, 13, 25, 38
パレットカラー.....	14	マイクロフィルムスキャナ.....	13
非可逆圧縮.....	51	マスターフィルム.....	13, 25
ピクセル.....	17	メタデータ.....	14, 22, 68, 70
フィルムスキャナ.....	10, 13	モアレ.....	44, 46, 47, 49
フラットベッドスキャナ.....	10, 13	文字フォント.....	17
フルカラー.....	21	ランダムエラー.....	36
ブローニ.....	12	ロールフィルム.....	12, 25
分光光度計.....	31	ロスレス.....	15

## 参考文献

1. 金澤勇二『マイクロ写真の基礎 QandA』日本画像情報マネジメント協会, 2002. 日本文書情報マネジメント協会標準化委員会
2. 『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.
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. (コニカミノルタセンシング株式会社) **楽しく学べる知恵袋.**  
<http://www.konicaminolta.jp/instruments/knowledge/index.html>
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.**  
[http://www.jiima.or.jp/pdf/MagneticTape\\_Archive\\_guideline\\_201503.pdf](http://www.jiima.or.jp/pdf/MagneticTape_Archive_guideline_201503.pdf)
8. (Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative Still Image Working Group) **Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials:Creation of Raster Image Master Files.**  
[http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image-Tech\\_Guidelines\\_2010-08-24.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24.pdf)
9. (Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative Still Image Working Group) **Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials:Creation of Raster Image Files.**  
[http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI\\_Still\\_Image\\_Tech\\_Guidelines\\_2016.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image_Tech_Guidelines_2016.pdf)
10. (Library and Archives Canada) **Digital Initiatives at LAC.**  
<http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-2100.03-e.html>
11. (Library and Archives Canada) **Digitization Internal Digitization Standards.**  
<http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-1200-e.html>
12. (National Library of the Netherlands, Research & Development Department) **Alternative File Formats for Storing Master Images of Digitisation Projects.**  
[http://www.kb.nl/hrd/dd/dd\\_links\\_en\\_publicaties/publicaties/Alternative\\_File\\_Formats\\_for\\_Storing\\_Masters\\_2\\_1.pdf](http://www.kb.nl/hrd/dd/dd_links_en_publicaties/publicaties/Alternative_File_Formats_for_Storing_Masters_2_1.pdf)
13. (National Library of Australia) **Image capture standards.**  
<http://www.nla.gov.au/standards/image-capture>
14. (Wang Zhou) **Implementation of the algorithm for calculating the Structural SIMilarity (SSIM) index.**

[https://ece.uwaterloo.ca/~z70wang/research/ssim/ssim\\_index.m](https://ece.uwaterloo.ca/~z70wang/research/ssim/ssim_index.m)

15. **White Paper Blu-ray Disc™ Format General 4th Edition.** Blu-ray Disc Association.  
8 2015.  
[http://www.blu-raydisc.com/Assets/Downloadablefile/White\\_Paper\\_General\\_4th\\_20150817\\_clean.pdf](http://www.blu-raydisc.com/Assets/Downloadablefile/White_Paper_General_4th_20150817_clean.pdf)
16. (World Digital Library) **WDL Digital Image Standards.**  
<http://project.wdl.org/standards/imagestandards.html>

## 参考

1. 一条真人『**図解 Blu-ray HD DVD がわかる**』 技術評論社, 2007.
2. 井上裕夫・東陽一『**実例でわかるデジタルイメージング : 専門書を読む前に読む本**』 日本印刷技術協会, 2007.
3. 小野定康・鈴木純司『**わかりやすい JPEG2000 の技術**』 オーム社, 2003
4. 樫村雅章『**貴重書デジタルアーカイブの実践技法 : HUMI プロジェクトの実例に学ぶ**』 慶應義塾大学出版会, 2010.
5. 『**マイクロフィルム保存のための基礎知識**』 国立国会図書館, 2005.
6. 深沢千尋『**文字コード「超」研究**』 ラトルズ, 2003.
7. 三宅洋一『**デジタルカラー画像の解析・評価**』 東京大学出版会, 2000.
8. (国立国会図書館) **カレントアウェアネス・ポータル.**  
<http://current.ndl.go.jp/>
9. (国立国会図書館) **国立国会図書館ダブリンコアメタデータ記述.**  
<http://www.ndl.go.jp/jp/library/data/meta.html>
10. (コニカミノルタセンシング株式会社) **色色雑学.**
11. <http://www.konicaminolta.jp/instruments/knowledge/color/index.html> (British Library) **The digital programme.**  
<http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/digi/index.html>
12. (Europeana) **Europeana documents and deliverables.**  
<http://version1.europeana.eu/web/europeana-project/documents/>
13. Kim Heldman (PMI 東京支部監訳) 『**Project management professional**』 翔泳社, 2006.
14. (Library of Congress) **Digital Preservation at the Library of Congress.**  
[http://www.digitalpreservation.gov/library/inside\\_library.html](http://www.digitalpreservation.gov/library/inside_library.html)
15. (Library of Congress Office of Strategic Initiatives) **JPEG 2000 Profile for the National Digital Newspaper Program.**  
[http://www.loc.gov/ndnp/guidelines/docs/NDNP\\_JP2HistNewsProfile.pdf](http://www.loc.gov/ndnp/guidelines/docs/NDNP_JP2HistNewsProfile.pdf)
16. (U. S. National Archives and Records Administration (NARA)) **Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access.**

<http://www.archives.gov/preservation/technical/guidelines.pdf>

17. Wang, Zhou et al **Image Quality Assessment: From Error Visibility to Structural Similarity**. *IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING*, vol.13 no.4, (2004. April)  
<http://www.cns.nyu.edu/pub/lcv/wang03-preprint.pdf>

18. 試験標板

JIS X 6933 準拠チャート 社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA)

JIS Z 6014 対応紙製標板 社団法人日本文書情報マネジメント協会 (JIIMA)

※前版までに掲載していた情報については、リンク先のページが既に失われているものもあるが、Internet Archive (<https://archive.org/web/>) 等で現在も内容を確認ができるものもあることから、基本的には削除せずそのままとした。

国立国会図書館資料デジタル化の手引 2017年版

---

平成 29 年 4 月 発行

編集 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 0774-98-1477

発行 国立国会図書館

---

ISBN978-4-87582-800-6



