

国立国会図書館  
資料デジタル化の手引  
2011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、技術動向及び国内外の規格に係る内容を最新化し、平成 21 年度から平成 22 年度にかけて当館所蔵資料の大規模デジタル化を実施したことで蓄積した知見を反映した。

### ○ 位置付け

この手引は、平成 23 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・高品質な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。

- 初版の第 3 章「画像データの品質」及び第 4 章「画像データの管理」に替えて、第 3 章を「画像データ等の作製」、第 4 章を「画像データの品質検査」とし、デジタル化の実施工程に沿った説明としたこと。
- 第 5 章に「デジタル化のプロジェクト管理」を加え、資料デジタル化プロジェクトの管理上の留意点等を記載したこと。

### ○ 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	9
2.1	デジタル化の方法	9
2.2	デジタル化の仕様	12
3	画像データ等の作製	24
3.1	直接スキャニングを行いデジタル化する場合	24
3.2	フィルム撮影を行いデジタル化する場合	31
4	画像データの品質検査	37
4.1	概要	37
4.2	主な検査項目	37
4.3	その他の検査項目	42
5	デジタル化のプロジェクト管理	45
5.1	プロジェクト管理の必要性	45
5.2	デジタル化のプロジェクト管理	47
参考資料 1	主な画像フォーマットの特徴	57
参考資料 2	目次のテキスト化	61
参考資料 3	デジタル化仕様書サンプル	63
参考資料 4	著作権処理	88
索引		93
参考文献		95

# 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) 遠隔利用を含めた、所蔵資料のデジタル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。
- (2) 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。

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に対する保存処置を行う工程までを本編に記述した。
- 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。

表 1.1 デジタル化の工程の役割分担（例）

項目	担当	
	工程管理者	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の作製		○
(5) サンプルの検証	○	
(6) 画像データ等の作製		○
(7) 原資料及び画像データの保存処置	○	(○)

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ャニングの単位についての詳細は 2.2.8 を参照すること。
- ② 目次入力は原則として冊単位で行う。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 原資料を直接スキャニングする場合、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、スキャ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、スキャンニングの生産性に影響を及ぼす。

\*\*\*\*\*

### (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) 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フィルム撮影後に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）

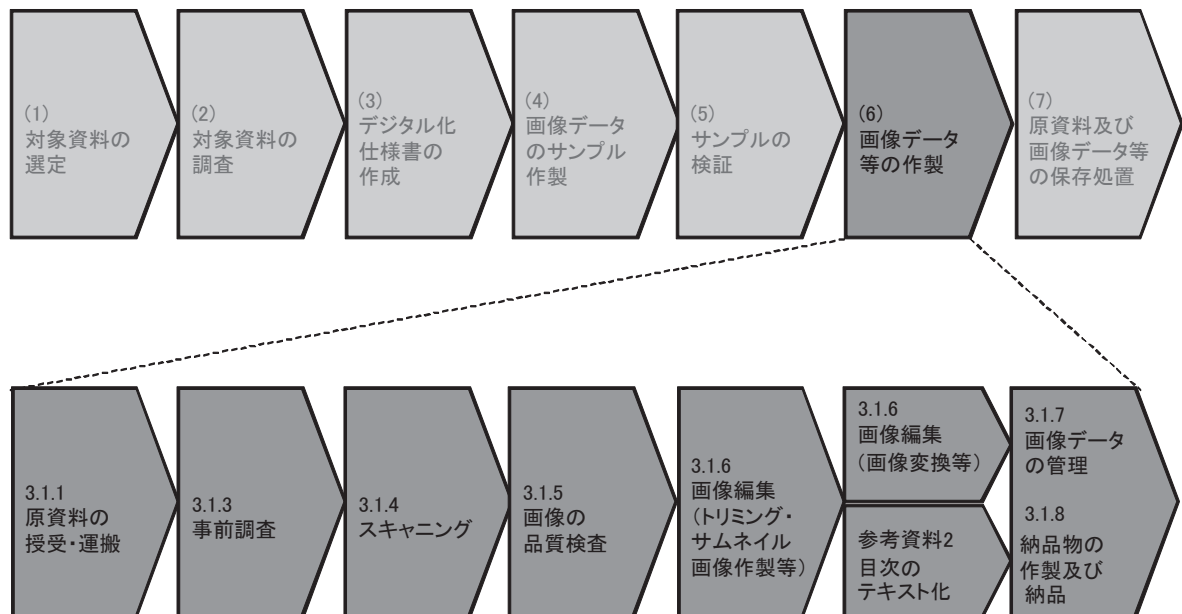


表 1.2 画像データ等の作製の作業手順（直接スキャンを行いデジタル化する場合）（例）

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	3.1.3	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	3.1.4	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	3.1.5	画像の目視検査を行い、品質に問題が無いか確認する。
画像編集	3.1.6	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	3.1.7	管理データ等を作製する。
納品物の作製及び納品	3.1.8	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

フィルム撮影を行った後、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中心として説明を行う。

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）

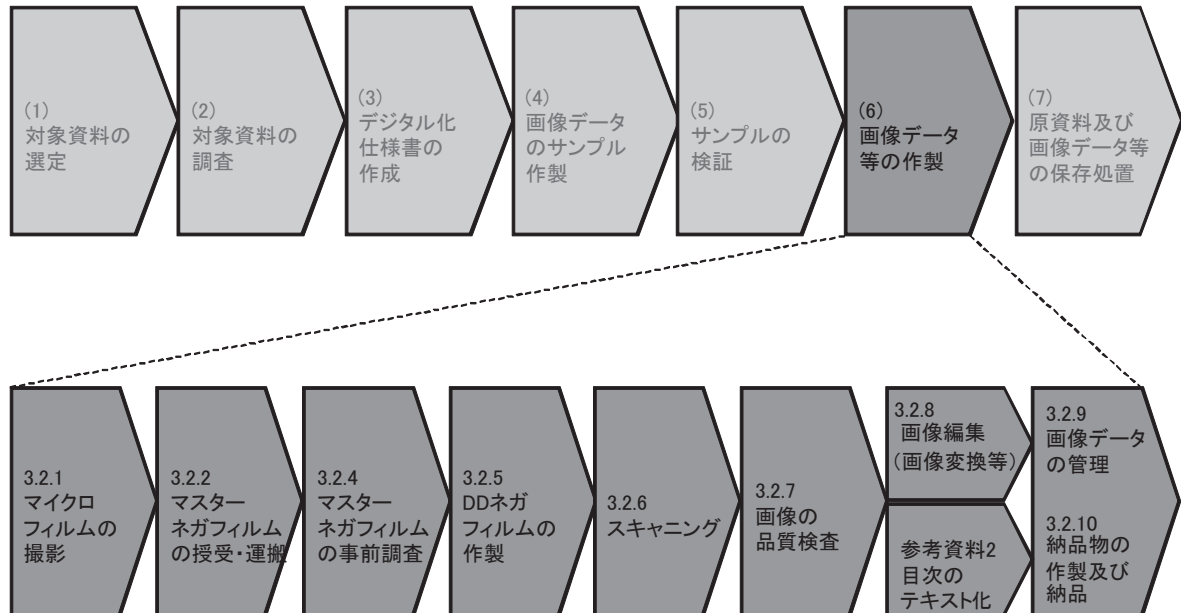


表 1.3 画像データ等の作製の作業手順（フィルム撮影を行いデジタル化する場合）（例）

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、品質に問題が無いか確認する。
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、2.2.4 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、ガラス面に強く押さえつけることにより破損するおそれがある。

##### (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。原資料を強く押さえつけずにデジタル化できる。

##### (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、立体物や厚みのある資料のスキャニングに使用する。

##### (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及び色（カラー又は白黒）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（16 mm、35 mm）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高精細な画像としてデジタル化<sup>2</sup>する場合は、35 mm 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>3</sup>ベースの軟調系と硬調系のマイクロフィルム<sup>4</sup>がある。軟調系のマイクロフィルムは写真等を中心とした資料の場合に使用し、硬調系のマイクロフィルムは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>5</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。

---

<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。

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

16 mm マイクロフィルム撮影用 22,700 万画素      16 mm 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> A4 サイズ 400dpi でスキャンした場合は約 1,546 万画素となり、16 mm マイクロフィルムと比較して高い解像度となる。

<sup>3</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>4</sup> 軟調系：富士フィルム HR II、富士フィルム MSU II / 硬調系：富士フィルム SHR、コダック HQ

<sup>5</sup> 現在利用できるカラーマイクロフィルムについては、富士カラーマイクロフィルム R II（トリアセテートベース、厚み 0.130 mm、デーライト、ISO100（色温度 5000K）160 本/mm（チャートのコントラスト 1:1,000））が知られており、コダック社製で同等の製品はない。また、カラーデュープリケイティングマイクロフィルムは 2011 年 2 月現在、製造中止である。

(2) 大判・中判フィルム及び 35 mm 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）

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>6</sup>が、階調<sup>7</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。なお、一般の撮影用フィルムであるため、複写やレプリカ<sup>8</sup>を作製する場合に有効である。

(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、JIS<sup>9</sup> K 7558（安全写真フィルム）の 2 に規定する安全性の基準を満たす材質の 16mm 及び 35mm・無孔<sup>10</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。

<sup>6</sup> 35mm フィルムのサイズ：縦 24mm 横 36mm

<sup>7</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>8</sup> 複写版。マイクロフィルムの硬調のでき上がりとは異なり、軟調系なので、より実物に近い画像を作製できる。

<sup>9</sup> Japanese Industrial Standards: JIS（日本工業規格）とは、我が国の工業標準化の促進を目的とする工業標準化法（昭和 24 年）に基づき制定される国家規格。

<sup>10</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。

- 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。

\*\*\*\*\*

## 2.2 デジタル化の仕様

### 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>11</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>12</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。）

---

<sup>11</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>12</sup> (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) 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>.

◇ 表 2.1 主要な画像フォーマットの概要・用途

TIFF	<p>スキャニング時の保存用画像として利用される。</p> <p>① DTP<sup>13</sup>及び印刷に出す画像に使用する。 ② 複数の圧縮方式が並存している。 ③ 基本的に非圧縮でデータが取り扱われる。</p>
JPEG 2000	<p>保存用画像及び提供用画像として利用される。</p> <p>① JPEG に比べ、高品質で高圧縮。 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。 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）。 ④ 著作権保護機能に対応可能（電子透かし、電子署名等）。 ⑤ XML-BOX にメタデータの付与が可能。 ⑥ ISO<sup>14</sup>規格 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。</p>
GIF	<p>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。</p> <p>① 階調表現は 8 ビットで 256 色パレットカラー ② 可逆圧縮</p>
PNG	<p>GIF に替わる提供用画像として利用される。W3C が推奨。</p> <p>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</p>
JPEG	<p>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。</p> <p>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（JPEG-LS という可逆圧縮）方式もある。 ③ ISO 規格</p>
PDF	<p>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。</p> <p>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<sup>15</sup>と非可逆圧縮<sup>16</sup>が可能。</p>

◇ 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。

<sup>13</sup> Desk Top Publishing の略。出版物のデザイン・レイアウトをパソコンで行い、電子的なデータを印刷所に持ち込んで出版すること。

<sup>14</sup> International Organization for Standardization: ISO（国際標準化機構）。各国の代表的標準化機関から成る国際標準化機関で、電気及び電子技術分野を除く全産業分野（鉱工業、農業、医薬品等）に関する国際規格の作成を行っている。

<sup>15</sup> 圧縮前のデータと、圧縮・展開の処理を経たデータが完全に等しくなるデータ圧縮方法のこと。ロスレス圧縮とも呼ばれる。アルゴリズムとしてはランレングス、ハフマン符号、LZW などがよく用いられている。

<sup>16</sup> 圧縮前のデータと、圧縮・展開を経たデータとが完全には一致しないデータ圧縮方法のこと。不可逆圧縮とも呼ばれる。画像や音声、映像データに対して用いられる。

- 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。

2011年3月現在、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（中間サイズ）

提供用に作製する画像のうち中間サイズの画像で、通常のパソコンの画面サイズを超えず、画像の内容を概ね把握でき、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、保存用画像にリサイズや圧縮を行って作製する。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) 提供用画像（拡大サイズ）

提供用に作製する画像のうち最大サイズのもので転載等の二次利用にも使用できる画像。通常のパソコン等の画面サイズを超えず、画像の内容を必要十分に把握でき、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、保存用画像にリサイズや圧縮を行って作製する。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。

### (4) 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。提供時に利用者がさら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>17</sup>

機関名	推奨画像フォーマット
World Digital Library	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFF</li> <li>• JPEG</li> <li>• JPEG 2000</li> </ul> 保存用及び提供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</li> </ul> 保存用画像のフォーマットとして TIFF を推奨。提供用画像のフォーマットとして JPEG を推奨。
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。提供用画像のフォーマットとして JPEG、PDF を使用。
National Library of Australia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFF</li> <li>• JPEG</li> <li>• PDF</li> <li>• MrSID</li> </ul> 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として JPEG、PDF 及び MrSID を使用。

\*\*\*\*\*

<sup>17</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フォーマットが確認された 5 機関（下記）のみ記載した。概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に詳しい。

- World Digital Library (2010 年 11 月 16 日現在).  
参照先: <http://project.wdl.org/standards/imagestandards.html>
- Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative (2010 年 8 月 24 日現在).  
参照先: [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)
- Library and Archives Canada (2010 年 8 月 24 日現在).  
参照先: <http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-1200-e.html>
- National library of the Netherlands (2010 年 11 月 16 日現在).  
参照先: <http://www.kb.nl/hrd/digitalisering/content-en.html>
- National Library of Australia (2010 年 11 月 16 日現在).  
参照先 1: <http://www.nla.gov.au/digital/capture.html>  
参照先 2: <http://www.nla.gov.au/digital/delivery.html>

## 2.2.3 管理データ

### 2.2.3.1 管理データの種類

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、管理データの作製を行う。管理データは、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、原則としてXMLを使用する。

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 (スキャナ ハードウェア)
  - ④ ScannerManufacturer (スキャナ製造者)
  - ⑤ ScannerSoftware (スキャナ ソフトウェア)
  - ⑥ ScannerSoftware Version (スキャナ ソフトウェアバージョン)
  - ⑦ ScannerSettings (スキャナ設定)
  - 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>18</sup> 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。

\*\*\*\*\*

---

<sup>18</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。



## 2.2.4 作製する画像データの解像度

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 値を指定するか、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) 画像別の解像度

#### ① 保存用画像

次のいずれかの値に従って画像を作製する。

- 原資料に対して 300～400dpi
- 画像の縦又は横が 2,000～6,000 ピクセル程度

#### ② 提供用画像（中間サイズ）

次のいずれかの方法で作製する。

- 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。
- 通常、保存用画像の縦・横 4 分の 1 程度のサイズで、画像の縦又は横が 500～1,000 ピクセル程度の画像を作製する。

#### ③ 提供用画像（拡大サイズ）

次のいずれかの方法で作製する。

- 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。
- 通常、保存用画像の縦・横半分程度のサイズで、画像の縦又は横が 1,000～5,000 ピクセル程度の画像を作製する。

#### ④ 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>19</sup>

機関名	推奨される画像解像度 <sup>20</sup>
World Digital Library	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 許容:300dpi</li> <li>・ 推奨:400dpi 以上</li> </ul>
Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 許容:300dpi (1.5mm 以上の文字を再現する必要がある場合)</li> <li>・ 推奨:400dpi (1.0mm 以上の文字を再現する必要がある場合)</li> </ul>
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	300dpi

\*\*\*\*\*

## 2.2.5 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リサイズや圧縮を行う。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<sup>21</sup>方式や ZIP 方式、2 値の画像に対しては G4 方式<sup>22</sup>等の可逆圧縮がある。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。

<sup>19</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>20</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。

<sup>21</sup> 米国ユニシス社が現在ライセンスを持っている圧縮技術。

<sup>22</sup> FAX の国際規格の一つで、白と黒の間の中間色が使える。

(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 1/50～1/110 程度、グレーの場合は 1/30～1/50 程度の圧縮を行う（白黒 2 値の場合には圧縮は行わない。）。

(4) GIF

LZW 方式<sup>23</sup>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。

## 2.2.6 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、デバイス間の色の空間の違いを吸収するため、sRGB<sup>24</sup>又は sYCC<sup>25</sup>が使用されている。

**解説と補足** \*\*\*\*

◇ 代表的なカラースペースは次のとおりである。同じ画像でもカラースペース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 色の組み合わせで色を作り出す。

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 色の組み合わせで色を作り出す。

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。

---

<sup>23</sup> LZW 方式には現在、特許問題は存在しない。特許は米国では 2003 年 6 月に、日本では 2004 年 6 月に消滅した。

<sup>24</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>25</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。

④ 汎用的なカラースペース (sRGB、Adobe RGB<sup>26</sup>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、業務用の機器等で使用される。

\*\*\*\*\*

## 2.2.7 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>27</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

色味が重要となるカラー写真等を含む資料を対象とする場合は、24ビットフルカラーを指定する。

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)のものまでである。
- ◇ 階調を表現するには次の用語を使用する。
  - ・ 白黒2値
  - ・ 8ビットグレースケール
  - ・ 16ビットカラー
  - ・ 24ビットフルカラー

\*\*\*\*\*

---

<sup>26</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。ただしAdobe RGBを再現できる機器は比較的高価であり、専ら業務用の機材で採用されている。

<sup>27</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、

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

となる。

## 2.2.8 スキャニング単位の定義

一般的なスキャニングの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ャ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、スキャニングの単位を決定する。

### (1) 見開きをスキャニング単位とする

原資料の再現性を考慮する場合は、見開きをスキャニング単位とする。ただし、見開き A3 サイズを超える資料は1 ページずつスキャニングする<sup>28</sup>。

### (2) 見開きの片ページをスキャニング単位とする

原資料の再現性が要件ではなく、見開きをスキャニング単位とすることが妥当でない場合は、片ページをスキャニング単位とする。

解説と補足 \*\*\*\*

- ◇ 画像データを基に OCR<sup>29</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ャ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。

\*\*\*\*

## 2.2.9 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) 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及び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、マスターフィルムからポジフィルムを作製し、ポジフィルムからデジタル化する。ポジフィルムは、写真乳剤により感度やカラーバランスが微妙に異なるため、同じ乳剤<sup>30</sup>番号のフィルムを使用する。
- 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

<sup>28</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>29</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。

<sup>30</sup> フィルムの表面に塗布されている感光剤。

クロジャケット<sup>31</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。

(2) 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、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、カラーリバーサルフィルム<sup>32</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。

(3) 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。光ディスク又は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（中間サイズ及び拡大サイズ）については、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>33</sup>

記録媒体名		追記・書換型区分	1層/2層	容量
CD	CD-R	追記型 <sup>34</sup>	1層	640MB
	CD-RW	書換型	1層	640MB
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

<sup>31</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>32</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。

<sup>33</sup> 以下を参照。

日本画像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、2008』改訂版 日本画像情報マネジメント協会、2009。

(Blu-ray Disc Association) White Paper Blu-ray Disc™ Format General 2nd Edition.

[http://www.blu-raydisc.com/Assets/Downloadablefile/general\\_bluraydiscformat-15263.pdf](http://www.blu-raydisc.com/Assets/Downloadablefile/general_bluraydiscformat-15263.pdf)

<sup>34</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。

BD <sup>35</sup>	BD-R	追記型	1層/2層	25/50GB
	BD-RE	書換型	1層/2層	25/50GB

解説と補足 \*\*\*\*\*

- ◇ CD 及び DVD 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。
- ◇ 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。

\*\*\*\*\*

---

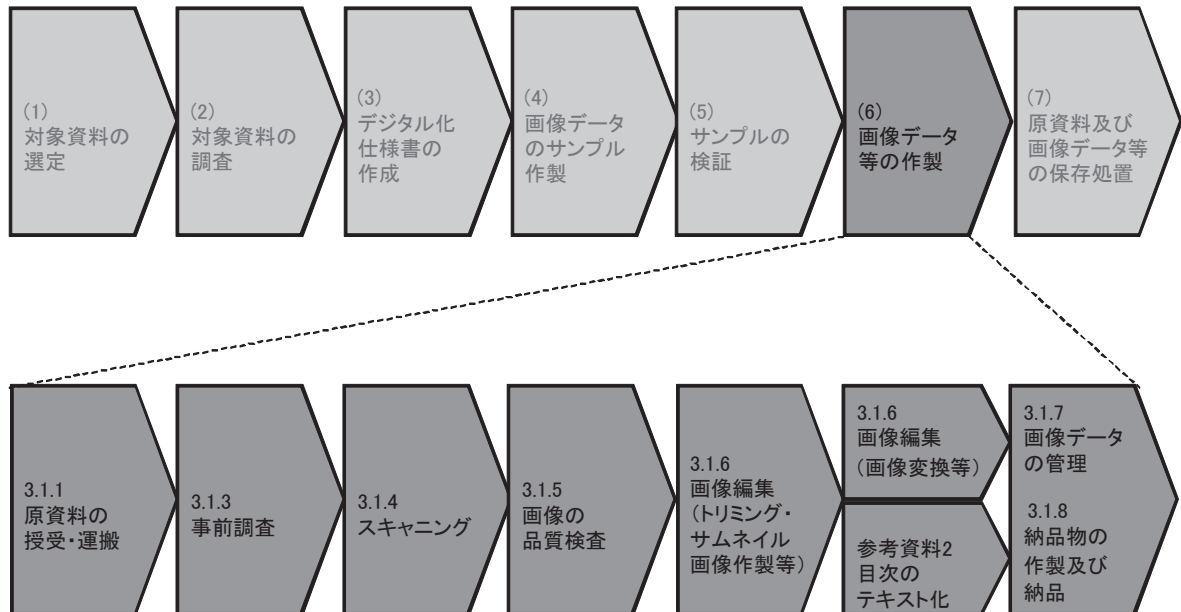
<sup>35</sup> Blu-ray Disc の略。

### 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とる。
- (3) 緩衝材を入れた折りたたみ式コンテナ（以下「折りコン」という。）等に原資料を梱包する。
- (4) 原資料を梱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。

\*\*\*\*\*



### 3.1.1.2 原資料の返却

3.1.6 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、3.1.5 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、記録をとる。
- (2) 緩衝材を入れた折りコン等に原資料を梱包する。
- (3) 原資料を梱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。

\*\*\*\*\*

### 3.1.2 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、空調設備のある耐火構造を備えた保管庫内で原資料を保管する。
- (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、温湿度管理及び機器の位置等に十分配慮する。

### 3.1.3 事前調査

スキヤ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、折込ページ・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。次の点を目的とする。

- (1) 破損・劣化が激しく、スキヤニング作業に耐えられないと想定される原資料は、この時点でスキヤニング対象外とする。
- (2) 規定のスキヤニング単位に収まらない大型資料等は、スキヤニングの方法を検討<sup>36</sup>し、スキヤニング作業員へ指示を出す。
- (3) そのままではスキヤニングが困難であるページを発見し、補修又は解体など適切な

---

<sup>36</sup> 2.2.8に記載したとおり、スキヤ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ヤニング単位ではスキヤニングができない場合がある。参考資料3に例示がある。

対応をとる。

**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必要がある。
- ◇ そのままではスキャ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。また、不用意に原資料を傷つけないよう、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と良い。
- ◇ スキャ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。

\*\*\*\*\*

### 3.1.4 スキャニング

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

#### 3.1.4.1 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<sup>37</sup>のスキャニング性能を有するオーバーヘッド方式のスキャナを用意する。
- (2) スキャナの性能確認のため、性能テストを行う。
- (3) 色調<sup>38</sup>、明るさ及びコントラスト等が原資料の質感を十分再現するように調整する。
- (4) スキャニングはできる限りクリーンルーム内で行う。
- (5) 1級文書情報管理士<sup>39</sup>の資格者を作業管理者として指定する。

<sup>37</sup> スキャナの解像度を示す値の一つで、スキャ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、スキャ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でスキャ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でスキャニングを行った画像より品質が低くなってしまふ。

<sup>38</sup> 色の明度と彩度によって分けられる色の系統。

<sup>39</sup> 社団法人日本画像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文書類、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。

### 3.1.4.2 カラーマネジメント

貴重書を含む古典籍資料等、原資料の再現性が特に重要となる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>40</sup>、ICC プロファイル<sup>41</sup>作製・調整を実施する。特に次の点に留意する。

- (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 ColorChecker 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。
- (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>42</sup>を計測し、基準値との色差 (Delta E<sup>43</sup>) を算出する。
- (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>44</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>45</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ャニング対象・目的に応じて検討する。  
\*\*\*\*\*

### 3.1.4.3 スキャニング作業

- (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、グレースケール及び巻尺を写し込む。

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良い。

---

<sup>40</sup> 肉眼で見えていた白色に、デジタルデータの白色が近づくよう補正すること。

<sup>41</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>42</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付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>43</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。一般的に13以上だと、系統色で区別がつく程度の色の差とされる。

<sup>44</sup> 色を定量的に評価・計測できる機械。

<sup>45</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。

- 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、原資料と共にスキャニングする。
- ② 大型資料及び豆本などの小型資料については、カラーチャート及びグレースケールは適切な大きさに調節して写し込む。
- ③ 見開き A3 サイズを超える資料は 1 ページ 1 コマでのスキャニングとなり、表紙の余白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、折込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。

\*\*\*\*\*

- (2) 3.1.3 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、低反射ガラスを使用することが望ましいが、原資料の破損に注意が必要である。古典籍資料等には顔料が塗布してある場合もあるため、3.1.3 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。

\*\*\*\*\*

### 3.1.5 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、原資料を参照しながらビューワ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。

### 3.1.6 画像編集

3.1.4 で作製し、3.1.5 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

利用者への提供を念頭に置き、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。

#### (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（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。

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。

\*\*\*\*\*

## 3.1.7 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、管理データ等の作製を行う。

### 3.1.7.1 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。

### 3.1.7.2 管理データの作製

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、管理データの作製を行う。管理データの項目例は 2.2.3 を参照のこと。

解説と補足 \*\*\*\*

◇ 管理データの仕様に関しては、巻末の参考資料 3 の仕様書サンプルに例を記載した。

\*\*\*\*

### 3.1.7.3 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、参考資料 3 の仕様書サンプルに目次データ作製の仕様例を示した。

\*\*\*\*

### 3.1.8 納品物の作製及び納品

#### 3.1.8.1 媒体の選択

2.2.9 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。

#### 3.1.8.2 各データの格納

作製した画像データ及び管理データ等を、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。

#### 3.1.8.3 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) BD に関しては、長期保存可能な性質であることを次の方法によって確認する。
  - ① 全納品用 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 バーストエラー<sup>46</sup>及びランダムエラー<sup>47</sup>について検査を行う。
  - ④ BD のボリューム名とエラー値を対応させたリストを出力し、合わせて納品する。
- (3) CD 及び DVD については、長期保存可能な性質であることを次の方法によって確認する。
  - ① 全納品用 CD 及び DVD 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 5.5、6.4(c)、付属書 2 の 7 による

<sup>46</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>47</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。

エラーレート検出による検証を行う。

- ④ CD 及び DVD のボリューム名とエラー値を対応させたリストを出力し、合わせて納品する。

#### 3.1.8.4 媒体の収納

各媒体について、第2章の要件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。
- (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。

#### 3.1.8.5 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>48</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 及び BD 等の光ディスクの場合、その表面にラベルを貼ったり、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を行う。

### 3.2 フィルム撮影を行いデジタル化する場合

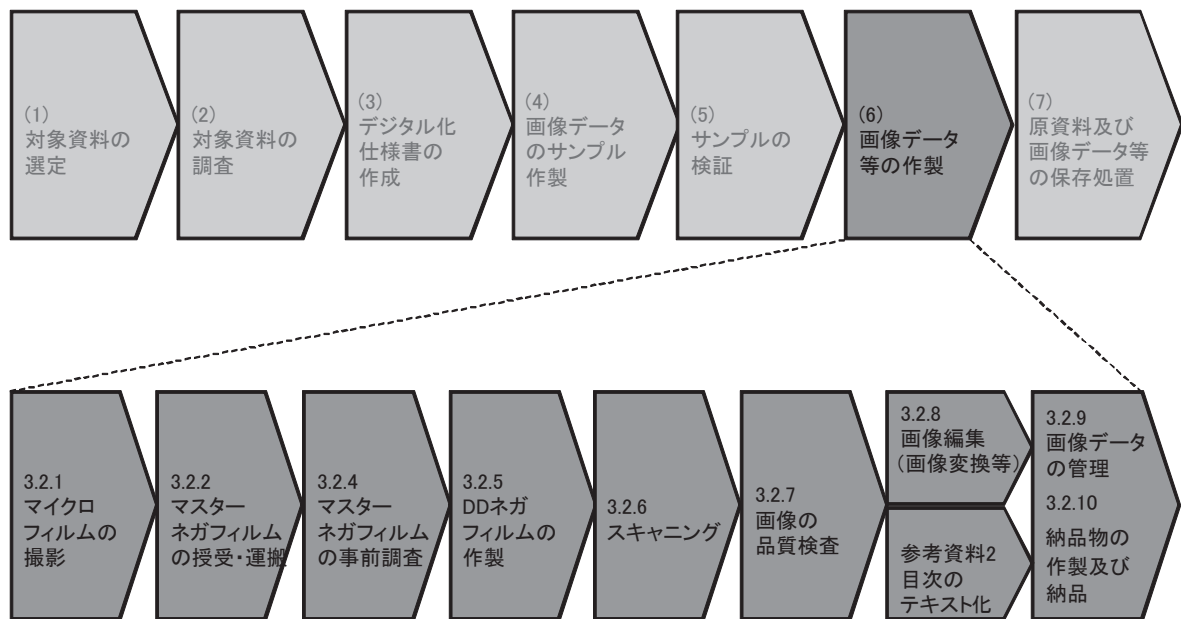
フィルム撮影を行いデジタル化する場合の一般的な作業手順を示す。なお、本項では白黒マイクロフィルム撮影を行う場合について述べる。

---

<sup>48</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.

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）



### 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3.1.4.3と同様である。ネガフィルムについて、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、記録をとる。
- (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、梱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とる。

- (4) 仮置きさせた梱包済みのマイクロネガフィルム等を搬出し、JIS Z 6009-1994（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) マスターネガフィルムを JIS Z 6009-1994（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>49</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、1 級文書情報管理士又は 1 級マイクロ写真士<sup>50</sup>の資格を有する者が行うことが望ましい。

---

<sup>49</sup> フィルムなどを複製する機械。

<sup>50</sup> マイクロ写真士は 1967 年から社団法人日本画像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。

### 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。

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。

### 3.2.6 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<sup>51</sup>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。

### 3.2.6.3 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。

---

<sup>51</sup> 最も暗い部分と、最も明るい部分の輝度の差。

### 3.2.7 画像の品質検査

3.1.5 と同様である。

### 3.2.8 画像編集

3.1.6 と同様である。

### 3.2.9 画像データの管理

3.1.7 と同様である。

### 3.2.10 納品物の作製及び納品

3.1.8 と同様である。3.2.6.3 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>52</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>53</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2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、許容範囲であるか判定する。詳細は4.2.2で後述する。

---

<sup>52</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>53</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。

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>54</sup> 分解能	・コンポーネント分解能	
色の再現性 <sup>55</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>56</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。

\*\*\*\*

##### 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

<sup>54</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>55</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>56</sup> 良品又は不良品となる品質の限度を示した見本。

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。

(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、つぶ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>57</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>58</sup>

<sup>57</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>58</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。

\*\*\*\*\*

(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一仕様及び使用方法）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。

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
ノド元の可読性	文字がつぶれておらず、判読が十分に可能であること。
傾き	原資料に対して 2%(3.6 度)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 2%(3.6 度)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 130%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 130%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>
ピンボケ	ピクセル等倍表示でピンボケが無いこと。
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。
モアレ	モアレが無いこと。
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無く、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。
偽色	ピクセル等倍表示で偽色が発生していないこと。
その他	うねり・変形・ジャギーが発生していないこと。

#### 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	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、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 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、高価なためその調達は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>59</sup>との距離およ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。

<sup>59</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。

- 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ニング対象・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。

\*\*\*\*

## (2) 階調の再現性

階調の再現性については、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 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。色差の場合と同様に専用のソフトウェアを用いることが望ましいが、簡易な計算で代替することも可能である。

代替評価は、出力画像のグレースケールパッチ部分から平均値を取得して、基準値<sup>60</sup>との距離及び標準偏差を求めることにより行う。

- ① 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する。
- ② 画像編集ソフトウェアにより出力画像を開き、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ニング対象・目的に応じて検討する。

\*\*\*\*

## 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画像処理に関連するある程度の知識や比較的高価なソフトウェアの購入が必要であるが、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。

---

<sup>60</sup> 基準値についてはチャートに添付の説明資料を参照すること。

### 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>61</sup>を購入する。
- 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>62</sup>や SSIM<sup>63</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

---

<sup>61</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/stillimages/documents/FADGI\\_Still\\_ImageTech\\_Guidelines\\_2010-08-24.pdf](http://www.digitizationguidelines.gov/stillimages/documents/FADGI_Still_ImageTech_Guidelines_2010-08-24.pdf) .p. 34

<sup>62</sup> Peak signal-to-noise ratio の略。信号に対する雑音の量を表す指標。

<sup>63</sup> Structural SIMilarity の略。

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>64</sup>。

### 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>65</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>66</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

---

<sup>64</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)

<sup>65</sup> Spatial Frequency Response の略。空間周波数応答。

<sup>66</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

## 5 デジタル化のプロジェクト管理

1.2 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）

項目	担当者	
	工程管理者	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) 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(7)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、委託業者を管理する担当者を「工程管理者」とした。

### 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) 連絡に関する取り決め。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>67</sup>によるPMBOK<sup>68</sup>等の方法論が普及している。

<sup>67</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>68</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。

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>69</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>69</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

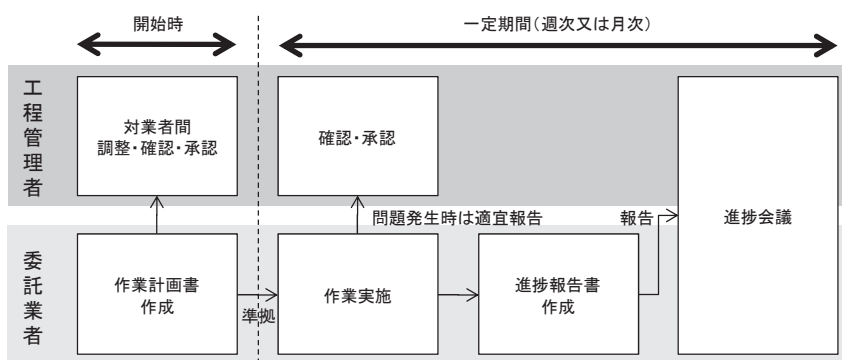
表 5.4 進捗管理の役割分担（例）

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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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				3			
			5-11	12-18	19-25	26-2	3-9	10-16	17-23	
工程	待記事項 (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								
原料搬出入工程		予定	当週							
		実績	実績							
搬出(原料搬取り)		予定	当週							
		実績	実績							
搬出		予定	当週							
		実績	実績							
搬入(図書)		予定	当週							
		実績	実績							

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合わせて、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。

\*\*\*\*\*

## 5.2.2 課題管理

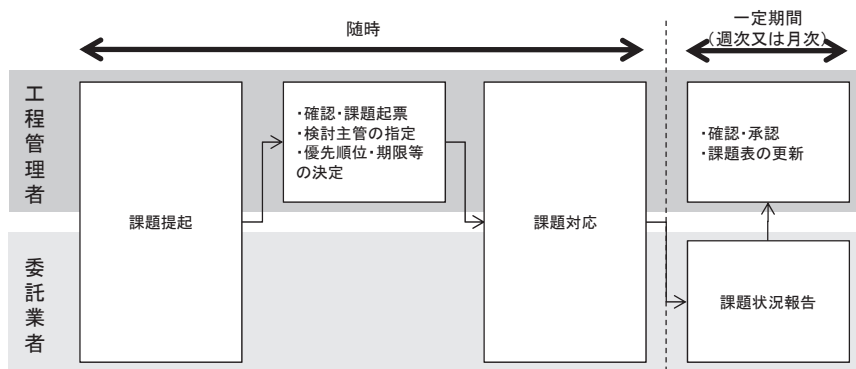
### 5.2.2.1 作業と役割分担

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	個人情報等が漏洩してしまい、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。

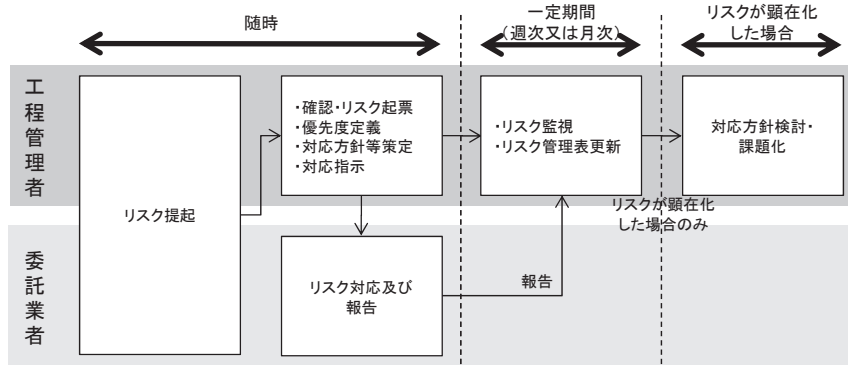
### 5.2.3.2 作業と役割分担

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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>品質基準への適合状況を定期的に報告する。</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 \*\*\*\*\*

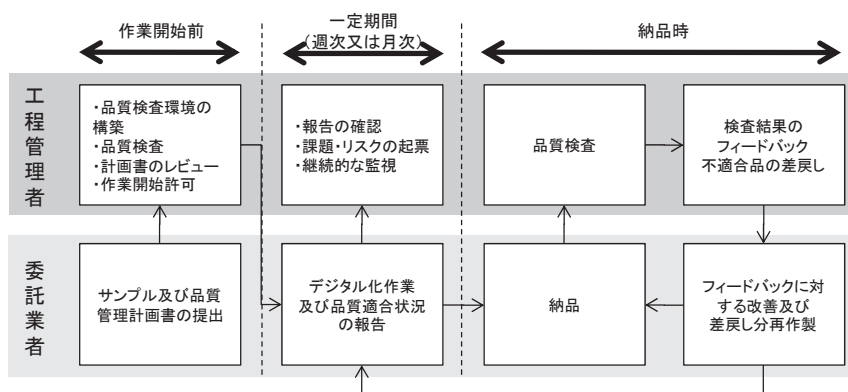
- ◇ 委託業者が作業開始前に提出する品質管理計画書には、次の点が含まれていることが望ましい。
  - ① 品質管理責任者の職務履歴及び資格の有無
  - ② 委託業者の品質検査工程の体制及び方法
  - ③ 品質検査工程の要員教育計画
 これらの点をプロジェクトの求める品質基準に照らし合わせ、成果物がプロジェクトの要求する品質基準に適合することができるかを確認する。
- ◇ 品質管理計画書と合わせて納品物のサンプルを委託業者に提示させ、品質基準に適合しているかを確認する。

\*\*\*\*\*

### 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				
工程	日数	品質管理項目	5-9	12-16	19-23	26-30
作業記録						
作業内容(製作区分/組立/組立)						
品質検査項目 (工程内不良)	目視					
	キー入力カモレ					
	1/4(ワシク)不良					
	1/4(不良)不良					
	汚れ、ゴミ					
	ボルト、ボルト					
	1/4(不良)不良					
	システムエラー					
	その他					
	1/4(不良)不良					

品質検査項目(工程内不良)の欄には、目視、キー入力カモレ、1/4(ワシク)不良、1/4(不良)不良、汚れ、ゴミ、ボルト、ボルト、1/4(不良)不良、システムエラー、その他、1/4(不良)不良が記載されています。

図中の注釈:

- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
作業事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>コミュニケーションルールの遵守</li> <li>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。</li> </ul>

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。

\*\*\*\*\*

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>セキュリティ規定・管理細則の作成</li> <li>問題発生時の対策の承認</li> <li>セキュリティ監視の実施</li> </ul>
委託業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>セキュリティ規定・管理細則の周知</li> <li>セキュリティルールの遵守</li> <li>問題発生時の報告</li> </ul>

解説と補足 \*\*\*\*\*

◇ 工程管理者の組織にセキュリティ規定・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かったため、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で注意が必要。</li> </ul>

## (3) GIF (ジフ)

正式名	Graphics Interchange Format
規格管理団体	CompuServe
規格の出版年	1987 / 1989
ビット数	8
圧縮方式	可逆圧縮
特徴	<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ペアレント 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>
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ LZW 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)

正式名	Portable Network Graphics
規格管理団体	W3C (RFC2083)、ISO/IEC (15948)
規格の出版年	1996 / 2003
ビット数	1~48
圧縮方式	可逆圧縮
特徴	<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> チャン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 (ジェイペグ)

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	2007
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ため、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>70</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、「=」で置き換えて入力する。
- (5) 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。

---

<sup>70</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。

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>71</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>
人手で作製する	<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。

\*\*\*\*\*

<sup>71</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。

## 〇〇の原資料からの 電子化仕様書

このデジタル化仕様書サンプルは、戦前期刊行図書の原資料からの電子化作業（平成22年度実施）に使用した仕様書等を基に作成したものです。今後、各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ものではありませんので、その旨御留意ください。

平成〇〇年度

〇〇図書館

—目次—

1	基本要件.....
1.1	件名.....
1.2	目的.....
1.3	準拠.....
1.4	用語.....
1.5	概要.....
1.6	対象資料.....
1.7	作業環境.....
1.8	成果物.....
1.9	その他.....
2	作業要件.....
2.1	原資料の搬出入・搬送・保管.....
2.2	画像データの作製.....
2.3	目次データの作製.....
2.4	メタデータファイルの作製.....
2.5	管理データの作製.....
2.6	各データの格納方法.....



## 1 基本要件

### 1.1 件名

「〇〇の原資料からの電子化」1式

### 1.2 目的

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

### 1.3 準拠

受託者は本仕様書に準拠して作業を行い、本仕様書の要件を満たすこと。

### 1.4 用語

本仕様書で用いる用語の定義は次のとおりとする。

#### (1) 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。

#### (2) 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。

#### (3) 書誌単位分冊単位

書誌単位とは同一の書誌IDをもつ単位、分冊単位とは個々の資料の単位を指す。

#### (4) 目次データ

(2)で作製した画像の目次部分をテキスト化し、画像をリンクさせるためのファイル

#### (5) メタデータファイル

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

#### (6) 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。標題紙が無い資料もある。

#### (7) 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

### 1.5 概要

本件の作業の概要は次のとおりである。

(1) 当館が提供する原資料をスキャニングし、画像データを作製する。

(2) (1)で作製した画像データを基に目次をテキスト化し、目次データを作製する。

(3) 当館が提供する原資料の書誌データをメタデータファイルに記述する。

- (4) 上記で作製した画像データ、目次データ、サムネイル画像及び管理データを、外付けハードディスク、2層式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〇-〇〇-〇）所蔵の〇〇〇約〇〇〇冊。コマ数としては約〇〇〇コマを想定。

## 1.7 作業環境

本件の作業場所及び開発資源（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。

## 1.8 成果物

### 1.8.1 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）及び目次データ等 1式

下記 2.2 及び 2.3 で作製した画像データ（JPEG 2000 形式提供用画像）及び目次データ等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) メタデータファイル

下記 2.4 で作製したメタデータファイルを CD-R に格納して、1部納入すること。

- (4) 管理データ

下記 2.5 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1部納入すること。詳細は 2.6.4.1 を参照すること。

### 1.8.2 納入場所

〇〇図書館〇〇館（東京都〇〇区〇〇町〇-〇〇-〇）に納入すること。

### 1.8.3 納入期限

受託者は、上記 1.8.1 の全ての成果物を数回に分割して納入し、平成〇〇年〇〇月〇〇日（〇）までには全ての成果物を納入すること。

### 1.8.4 かし担保責任

- (1) かし担保期間は、成果物の納入後、検査職員による検査に合格した日から〇年とする。
- (2) かし担保期間中にかしが発見された場合は、受託者の責任においてかしのない状態に修復し、成果物の一部又は全部を再納入すること。

### 1.8.5 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に係る一切の権利は、当館に帰属するものとする。

## 1.9 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。
- (4) 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原則専任で任命すること。また、画像作製工程、目次作製工程及び搬出入工程について、各工程の責任者には、各担当分野における業務経験がある担当者を任命すること。なお、全体責任者は、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を指す。各工程の責任者は全体責任者の下で、各工程の管理を行う者を指す。
- (5) 全体の品質の向上及び一定性の担保のため、同種の業務の経験がある品質管理責任者を任命すること。なお、品質管理責任者は、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を指す。

## 2 作業要件

### 2.1 原資料の搬出入・搬送・保管

#### 2.1.1 搬出入

- (1) 授受すべき資料は当館が提供するデジタル化対象リスト（搬出入の実施に当たり必要な情報が記載されている一覧）に基づく。
- (2) 対象資料を搬出入する際の詳細な手順は、次のとおりである。

- ① 資料の抜取り、搬出等
  - (ア) 当館が作製したデジタル化対象リストを基に、資料を抜き取る。
  - (イ) 資料の抜取を管理するデータを作製する。
  - (ウ) 資料の搬出は、緩衝材を入れた折りコン等にこん包して行う。
- ② 資料の返却、納架等
  - (ア) 資料の返却リストを作製する。
  - (イ) 資料の返却は、緩衝材を入れた折りコン等にこん包して行う。
  - (ウ) 資料の返却は、原則持ち出した単位で行うこと。
  - (エ) 解体した資料は通常の資料とは分けて返却すること。
  - (オ) 受託者は、資料を定位置に納架する。
- ③ 作業上の注意
  - (ア) 搬出及び返却に使用する折りコン等の資材は受託者が用意すること。
  - (イ) 作業上、不明な点が生じた場合は、受託者は速やかに当館に報告し、当館の指示に従うこと。

### 2.1.2 搬送・保管

原資料は、紛失・盗難・破損・汚損・劣化が起きないように厳重に搬送し、保管すること。特に、次の点に留意し管理を行うこと。

- ① 作業場所から物理的に遮断された、空調設備のある耐火構造を備えた保管庫内で原資料を保管すること。
- ② 耐火保管庫内及び作業場所の温湿度状況を定期的に記録し、当館の求めに応じて提出すること。
- ③ 資料の破損・汚損・劣化を防止するため、温度管理、機器の位置等に十分配慮すること。
- ④ 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こと。
- ⑤ 作業現場において①～④を管理する担当者を明示すること。

### 2.1.3 作業上の注意点

- (1) 書庫立入り、搬出入経路については、以下の点に留意すること。
  - ① 当館の指示する方法で書庫への立入手続を行うこと。
  - ② 書庫立入りの際は室内履きを使用するなどして、書庫に塵あい、泥等を持ち込まないようにすること。
  - ③ 書庫内では対象資料以外の資料及び備品には触れないこと。また、書庫内に作業に必要な物品を持ち込まないこと。
  - ④ 搬出入には、当館が指定する設備及び経路を使用し、損傷のおそれのある場所には、当館が別途指示するところにより養生を施すこと。

- (2) 対象資料の中には劣化が進んだ資料も含まれるため、資料の取扱いには特に留意すること。
- (3) 作業中に資料を損傷した場合は、直ちに当館に届け出ること。
- (4) 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) 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。
- (2) 画像データから表紙又は標題紙の画像を抽出してサムネイル画像（JPEG 形式）を分冊単位で作製する。

### 2.2.2 スキャニング対象

- (1) 上記 1.6 の全てがスキャニング対象となる。
- (2) スキャニングは、原資料の合冊された製本の単位によらず、巻号ごとの分冊単位で行う。
- (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とする。

### 2.2.3 画像データの作製

#### 2.2.3.1 使用するスキャナ等

光学解像度 400dpi 以上のスキャニング性能を有するオーバーヘッド方式のスキャナを使用すること。ただし原資料保護のため、自動ページめくりの機能の使用は不可とする。

#### 2.2.3.2 フォーマット

画像データのフォーマットは次の 3 種類とする。

- (1) JPEG 2000 形式保存用画像（可逆圧縮/24 ビットフルカラー）

表 1 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	画像データのスキャニング解像度は、原資料に対して 400dpi とする。解像度の許容誤差については、別途当館と調整の上決定する。
データ形式	ISO/IEC 15444-1

サブバンド構成 <sup>72</sup>	サムネイルサイズが 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 <sup>73</sup>	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 <sup>74</sup>	RLCP <sup>75</sup>
シグネチャ	コードストリームの COM セグメントに「Copyright: ○○Library, Japan」という文字列を付加する。 (文字列の補足) 「Copyright:△○○Library, △Japan」 △は半角スペース。

- (2) JPEG 2000 形式提供用画像（非可逆圧縮/24 ビットフルカラー）  
特定の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。なお、ビットレートの許容誤差は±5%以内とする。
- (3) JPEG（24 ビットフルカラー 表紙又は標題紙部分のサムネイル画像のみ）

### 2.2.3.3 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。解像度の許容誤差については、別途当館と調整の上決定する。

### 2.2.3.4 トリミング

各分冊単位で画像サイズ（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。

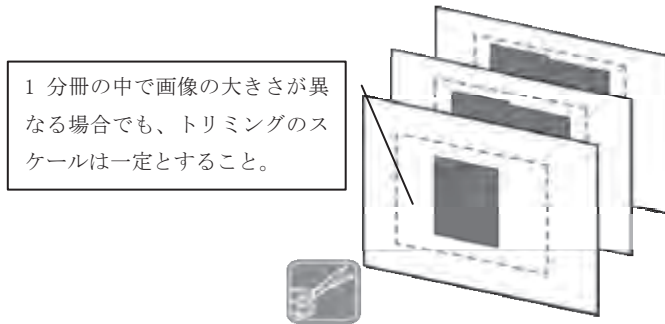
<sup>72</sup> サブバンドは符号化ブロックと呼ばれる単位である。

<sup>73</sup> 圧縮変換又は非可逆変換された画像は、重なり部分を持たない任意の大きさの空間領域であるタイルに分割することができる。

<sup>74</sup> 圧縮画像データの集合単位であるパケットを並べる順番がプログレッション順序である。

<sup>75</sup> RLCP とは、解像度レベル (R) -レイヤー (L) -コンポーネント (C) -位置(P)の順番を意味する。

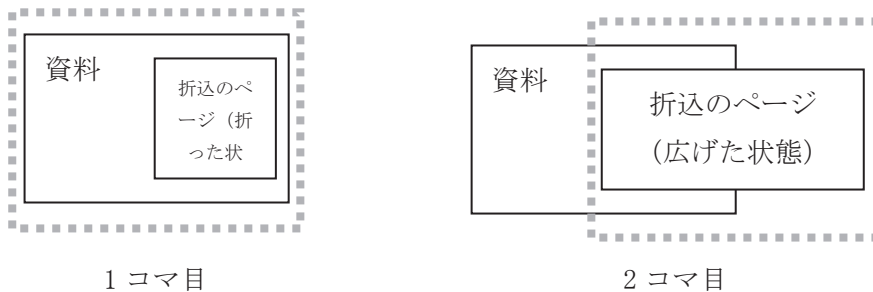
図1 トリミングのイメージ



なお、原資料の中に折り込みページなどがある資料は、原資料のサイズと折り込みページのサイズによりスキャニング及びトリミング方法が異なるため、以下を参照すること。

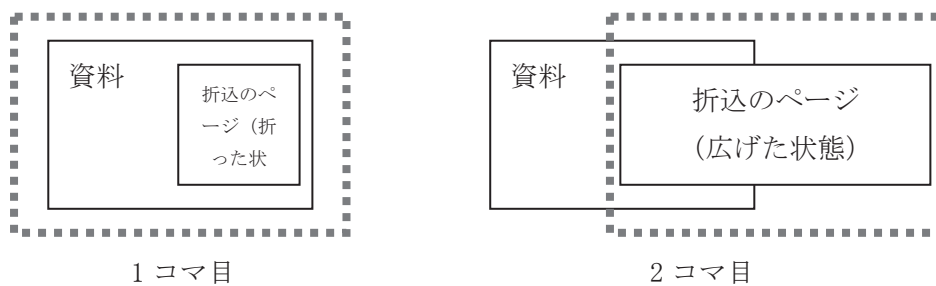
- 広げた状態の大型ページが、資料に対して小さい場合、トリミング枠は、資料の110%以内に設定しスキャニングを行う。

図2-1 トリミング枠<例1>



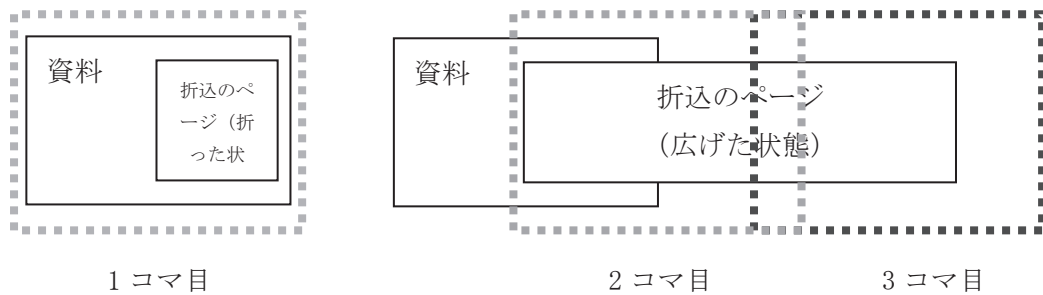
- 広げた状態の大型ページが、資料に対して130%程度の場合、トリミング枠は、資料の130%以内に設定しスキャニングを行う。

図2-2 トリミング枠<例2>



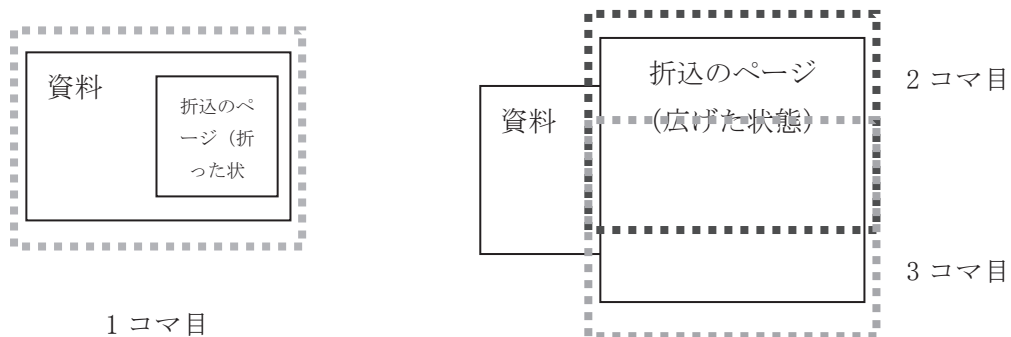
- 広げた状態の大型ページが、資料に対して横方向に大きい場合、同一トリミング枠で分割スキャンする。この場合、コマの一部が重なるようにスキャンを行う。

図 2-3 トリミング枠<例 3>



- 広げた状態の大型ページが、資料に対して縦方向に大きい場合、同一トリミング枠で分割スキャンする。この場合、コマの一部が重なるようにスキャンを行う。

図 2-4 トリミング枠<例 4>



- 同一縮率での分割スキャンが不可の場合、縮率を変え、巻尺を写し込んでスキャンを行う。縮率を変えても 1 コマでスキャン不可能な場合は、必要に応じ、縦方向、横方向及び縦横両方向で、コマの一部が重なるよう分割スキャンする。

### 2.2.3.5 回転

180 度逆転してスキャンしたり、大型の資料等で 90 度横向きにしてスキャンしたりした場合は、原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。



### 2.2.3.6 スキャニング作業

- (1) スキャニング作業は、1 級文書情報管理士の資格を有する者の指揮監督の下で行うこと。
- (2) 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性能テストを行うこと。
- (3) スキャニングは、原則として見開き 2 ページを 1 回でスキャニングし、その単位で画像データを作製する。ただし、見開き A3 サイズを超える資料は 1 ページずつスキャニングすること。
- (4) 表紙をスキャニングする場合には、表紙の反対側ページに間紙を敷き、KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケール又は同等品及び巻尺を、2.2.3.11 のカラーチャートの品質検査の目安を満たした上で、資料と共にスキャニングすること。ただし、小型の資料に関しては、KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケール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は、KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケール又は同等品及び巻尺は別にスキャニングし、最終コマに入れること。なお、KODAK カラーセパレーションガイド&グレースケール又は同等品は傷、汚れが付いた場合は交換すること。
- (5) 表紙以外のページは、表紙と同一の条件で資料のみスキャニングすること。ただし、折り込み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こと。
- (6) 裏表紙をスキャニングする場合は、裏表紙の反対側ページに間紙を敷くこと。

### 2.2.3.7 サムネイル画像の作製

サムネイル画像は、デジタル化した画像データから表紙又は標題紙等に該当する部分を切り出し、縮小したものである。

- (1) スキャニングした画像データから、分冊ごとに表紙が含まれている画像データを特定し、サムネイル画像を作製する。ただし、表紙に図書に関する情報（書名、著者名等）が明示されていない又は当館の再製本による表紙の場合は、標題紙を採用すること。
- (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（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。背景はグレイ（濃度 50 %）の単色塗りつぶしとする。）。

### 2.2.3.8 画像ファイル名の付与

- (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。
- (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) サムネイル画像はファイル名を「書誌 ID (12 桁) \_分冊番号 (5 桁) thumb」と付与する (例 : 000000000001\_00010thumb. jpg)。

#### 2.2.3.9 作業上の注意点

- (1) スキャニング作業を行う場所は、受託者の作業場所とする。
- (2) 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。
- (3) スキャニングで使用している機材や当館資料の取扱状況が分かるように、スキャニング作業環境及び作業風景をデジタルカメラで撮影し当館に提示すること。
- (4) スキャニング時のゆがみを防ぐために、資料をガラスで押さえることは可とする。
- (5) スキャニングを行う前に、資料のほこりを払うこと。
- (6) 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。
- (7) 原資料の形態上、解体しなくては一部が不鮮明になるおそれのあるときは、解体の上スキャニング作業を行うこと。
- (8) 劣化が著しい、又は破損している資料は、取扱いに十分留意すること。
  - ① 劣化及び破損があまりに激しくスキャニングが困難である場合には、当館が別途定めるフローに従って疑義照会を行うこと。
  - ② 劣化が著しい、又は破損している資料 (解体後の資料も含む。) は中性紙袋等に入れて返却すること。中性紙袋の仕様は当館が別途指示する。なお、中性紙袋は受託者で用意すること。
  - ③ 万が一資料を破損した際は、当館に直ちに届出を行い、当館の指示に従い補修対応を行うこと。また、補修対応を行う体制を事前に明示すること。
- (9) 各種資料のスキャニングに関して、以下のとおり、作業を行うこと。なお、不明点がある場合は、当館が別途定めるフローに従って疑義照会を行うこと。
  - ① 裏の文字が写り込んでしまう資料 (下記例参照。) で、画像上、該当ページと次ページのページの境が (紙質や紙色等の関係で) 区別しにくい場合、当該ページの間紙を挟み、裏の文字が見えないようにスキャニングする。

(裏の文字が写り込む例)

    - ・ 破れ、切り抜き等によりページの欠損がある場合
    - ・ 紙質、印字により裏の文字が透けて見える場合
  - ② 箱帙入りの資料については、箱帙についても最後の分冊の後にスキャニングすること。ただし、当館作製の保存箱及び箱帙は除く。
- (10) スキャニングが済んだ資料にはシールを貼付すること。シールの仕様は当館が別途指示する。なお、シールは受託者で用意すること。

#### 2.2.3.10 電子化作業前の品質確認

- (1) 各工程の稼働開始に先立ち、品質確認のため、画像データ、目次データ及びサムネイル画像をサンプルとして作製して当館に提出し、承認を受けること。

表2 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	スキャニング
2. JPEG 2000	ビットレートの決定	JPEG 2000 変換
3. 画像及び目次	2 で決定した画像及び目次の確認	納品

(ア) TIFF

A) サンプル対象

- 試験標板 (JIS X 6933 No.2、X-rite ColorChecker Classic 及び JIS Z 6014 対応紙製標板)
- 対象資料のうち、当館が指定するもの数冊

B) 概要

- A)の画像を機種ごとに提出すること。仕様を満たせない機種は使用不可とする場合がある。

(イ) JPEG 2000

A) サンプル対象

- (ア) で作製した各画像について、(イ) B)の指示に従い保存用及び提供用 JPEG 2000 画像を作製する。

B) 概要

- 仕様に基づき、可逆レイヤーのみをもつ保存用画像を作製すること。
- 仕様に基づき、圧縮率 1/90, 1/100 及び 1/110 のレイヤーをもつ提供用画像を作製すること。( (ア) の TIFF 画像 1 ファイルにつき、圧縮率 1/90 のみのレイヤーをもつ画像、1/100 のみのレイヤーをもつ画像及び 1/110 のみのレイヤーをもつ画像、合計 3 ファイルを作製する。)
- 機種ごとに提出すること。

C) 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。

(ウ) 画像及び目次

(イ) で当館が決定したビットレートを基に受託者は保存用画像及び提供用画像を作製すること。納品前までに仕様書 1.8.1 の全ての成果物のサンプルを提出し、当館の承認を得ること。なお、品質確認のため、上記とは別にサンプル画像の提出を求められることがある。

- (2) 提出されたサンプルデータの品質を当館が不相当と判断した場合は、サンプルデータを再作製し再提出すること。

### 2.2.3.11 品質検査

- (1) 作製した画像データについては、仕様書どおりに仕上がっているか品質検査をすること。
- (2) 品質検査においては、画像データを 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。当該目視検査の観点は次のとおりとする。

表 3 品質検査の目安

品質検査項目	概要
ノド元の可読性	文字がつぶれておらず、判読が十分に可能であること。
傾き	原資料に対して 2%(3.6 度)未満の傾きであること。
カラーチャート	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表紙に対して、水平方向から 2%(3.6 度)未満の傾きであること。</li> <li>・カラーチャート(又は間紙)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>・カラーチャート及び間紙の大きさが、資料の高さの 130%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、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は、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認められる間紙のしわ、折れ目、カットなどが認められないこと。</li> <li>・間紙の大きさが資料の高さの 130%未満ではあること。</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を完全に隠していること。</li> </ul>
ピンボケ	ピクセル等倍表示でピンボケが無いこと。
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。
モアレ	モアレが無いこと。
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無く、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。
偽色	ピクセル等倍表示で偽色が発生していないこと。
その他	うねり・変形・ジャギー等が発生していないこと。

- (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ャニング環境で作製し直すこと。ページの欠けや乱丁、落丁が発見された場合は 2.5 で作製する管理データに記録すること。
- (4) 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) 当館は、必要に応じ、立入検査を実施する場合がある。

## 2.3 目次データの作製

対象資料のうち原資料に目次が存在するものについては、目次部分のテキスト化を行い、目次データに記入すること。

### 2.3.1 作製対象

- (1) 上記 2.2 で作製した分冊ディレクトリ及び 1 冊ものの資料の書誌 ID ディレクトリ分が目次データの作製対象となる。
- (2) 目次部分のテキスト化を行う図書（目次データの目次テキスト部分にテキストデータを記入する図書）は、対象資料の総数の約〇割、1 冊当たりの目次項目数は約〇〇項目、平均目次文字数は約〇〇〇字を想定している。

### 2.3.2 文字コード・字体・旧字等

- (1) 入力する文字コード・字体・旧字等については、次のとおりとする。文字コードは、Unicode (UTF-8 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、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) ○や□で囲む文字及び記号類（数式等も含む。）についての入力方法は別途指示する。
- (5) 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、「=」で置き換えて入力する。

### 2.3.3 目次データの入力項目

入力項目及び入力形式は、以下のとおりとする。

図3 目次データ例 (mokuji.txt)

0001.jp2	標題
0003.jp2	目次
0005.jp2	はじめに / p1
0006.jp2	訳者挨拶 / p2
0009.jp2	第一章 / p1

表4 目次データの入力項目

画像ファイル名	目次テキスト
(例) 0003.jp2	(例) 第一章 / p1
<p>①該当する画像ファイル名を記入する。ただし、落丁・乱丁等、特異な場合については次のとおりとする。</p> <p>(ア)落丁 画像ファイル名を記入しない。</p> <p>(イ)乱丁 該当ページの画像ファイル名を記入する。</p> <p>②原資料の掲載ページ番号の記述が無くても画像ファイル名は記入すること。</p>	<p>目次1件につき1行とし、以下の項目を、△/△ (△は半角スペースを表す) で区切り、繰り返し記述すること。</p> <p>(1) 目次部分 (2) 掲載ページ</p>

目次テキストの作製方法は「2.3.5 目次テキストの作製方法」を参照のこと。

### 2.3.4 目次データ名

目次データ名は「mokuji.txt」とし、TSV形式で1分冊につき1ファイルを作製すること。

### 2.3.5 目次テキストの作製方法

#### 2.3.5.1 テキスト化の対象

上記2.2で作製した画像データを確認して目次部分が存在するものが、原則としてテキスト化の対象となる。ただし、以下に該当する目次については、テキスト化の対象外とする。

- (1) 本文全体の構成を示さない、図表目次、地名目次等
- (2) ○○項目を越えるもの又は○○字を超えるもの

#### 2.3.5.2 目次の選択

デジタル化対象資料に目次がある場合は、原則としてその目次を記入する。ただし、目次が重複する場合等においては、次の基準によって入力対象とする目次を選択する。

- (1) 全巻目次と各巻目次の取扱い

資料によっては、全巻目次(全冊を通した総合的な目次)と各巻目次(1冊ごとの目次)が存在する。目次の作製に当たっては、各巻目次をテキスト化すること。

全巻目次のみが存在する場合、全巻目次を各巻に分割する形式でテキスト化し、ページ数は総目次に記載のページ数を入力すること。

また、全巻目次や各巻目次の類ではなく、それぞれ独立した目次が複数存在する場合は、本文全体の構成を示す目次のみを入力対象とする。ただし、複数存在する目次のそれぞれが本文全体の目次であれば、全て入力する。

#### (2) 外国語が表記されている目次の取扱い

外国語が目次に含まれている目次は、表5に示すパターンに従って記入する。

表5 外国語が含まれる目次のパターン

パターン	記入方法
①日本語の目次と外国語の目次が各々ある場合	日本語部分のみ対象とする。
②日本語と外国語が併記された目次の場合 (ここでいう併記とは、本文の一部が英語というものではなく、日本語、外国語対訳形式で書かれているものを指す。)	
③外国語のみの場合	文字はそのまま入力し、入力できない記号がある場合は、記号のない文字に置き換える。
④文中の人名、地名等一部の名詞について原つづりが使用されている場合	原つづりはそのまま入力する。
⑤ユニコードにない文字を含む目次	コード表に文字が存在しない言語については入力しない。

#### (3) 漢文の目次の取扱い

訓点付き漢文の目次の入力は、訓点を省いた白文の形で入力する。

#### (4) ルビの取扱い

ルビはテキスト化の対象としない。

#### (5) 目次項目に含まれる著者名

目次項目に著者名が含まれている場合でも、章節名の一部として全て入力対象とする。

#### (6) 本文中の各題と目次項目とで表記が異なる場合の入力

当館に問い合わせ、その指示に従って入力する。

### 2.3.5.3 テキスト化の方法

目次テキストは、図4のような原資料の目次部分を参照して、目次部分、掲載ページを記入する。目次テキストの各項目の記入上の注意事項は、表6のとおりである。

図4 代表的な目次例

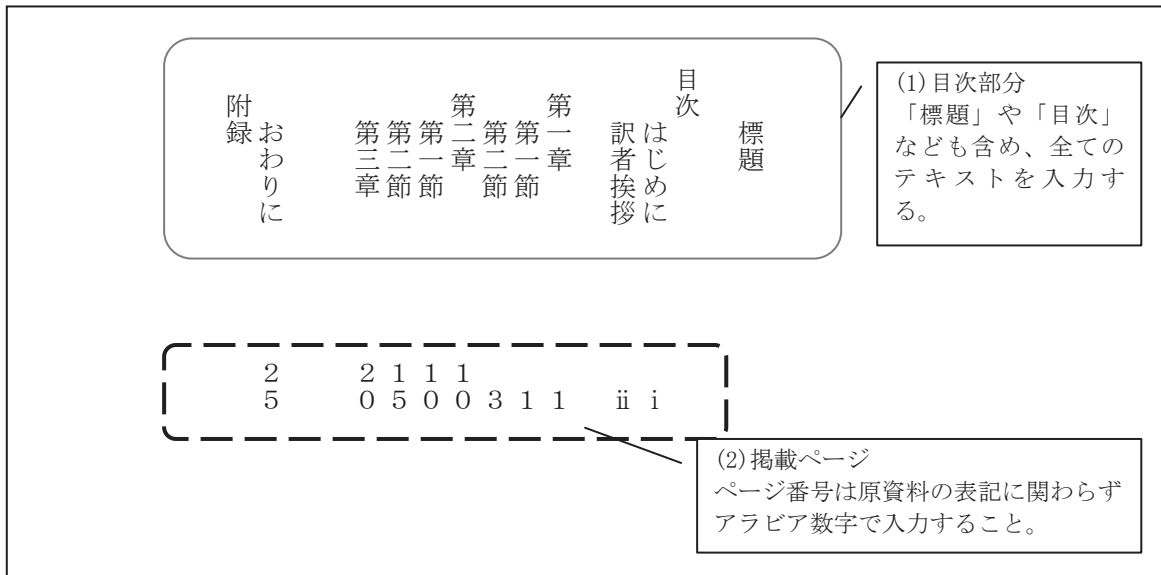


表6 目次テキストの記入上の注意事項

項目	注意事項
目次部分	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 原則、資料における表現を忠実に記録する。</li> <li>② 文字全般の入力については、2.3.2.文字コード・字体・旧字等に従う。</li> <li>③ 目次テキストとして入力するのは、小見出しレベルのものまでとする。</li> </ul>
掲載ページ	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 丁、葉等のページ単位を表すものは、ページを示す言葉（ページ、頁及びpage）を半角「p」に変換する以外は、そのまま入力する（例：三頁→p3、二十二丁→22丁）。</li> <li>② 「同ページ」など、同じページを省略して書いているものは、該当するページ数を入力する（例：同ページ→p31）。</li> <li>③ 漢数字、ローマ数字ともアラビア数字に変換し記入する。</li> <li>④ 最初のページと最終のページを表記している場合、最初のページのみ入力する。</li> </ul>

## 2.4 メタデータファイルの作製

当館が提示するデジタル化対象リストを基に、分冊ごとのメタデータファイルをTSV形式又はCSV形式で、1ファイル作製する。当該ファイルの項目は表7のとおり。

表7 メタデータファイルの項目例

項目	記入内容
書誌ID	書誌ごとに割り振られたID
タイトル	資料のタイトル



巻次	当該分冊の巻次
巻次読み	当該分冊の巻次の読み
出版年	当該分冊の出版年
デジタル化した製作者	資料をデジタル化した図書館名
デジタル化した製作年月日	資料をデジタル化した年月日
デジタル化後のフォーマット	デジタル化した画像のフォーマット
分冊ディレクトリ名	当該分冊の画像が含まれる分冊ディレクトリ名

#### 2.4.1 メタデータファイル名

メタデータファイルのファイル名は「metadata\_〇〇」とする。一括納品の場合のメタデータファイルのファイル名は「metadata\_〇〇」とすること。また、分割納品の場合のメタデータファイルのファイル名は「metadata\_〇〇」に、連番（「\_分割 01」、「\_分割 02」…）を付与すること。文字コードは Unicode とし UTF-8 で符号化すること。なお、BOM は不要とする。

##### 2.4.1.1 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、「20〇〇-〇〇-〇〇」を入力すること。
- (3) デジタル化後のフォーマット  
一律、「image/jp2」を入力すること。

##### 2.4.1.2 デジタル化対象リストからそのまま記述する項目

「書誌 ID」及び「タイトル」は、分冊の単位にレコードを分割した上で、当館が提示するデジタル化対象リストから該当のものを転記する。

##### 2.4.1.3 原資料から記述する項目

「巻次」、「巻次読み」及び「出版年」については、原資料を参照し、該当のものを記述する。当館が提示するデジタル化対象リストに値が入っている場合においても、あくまでも参考として参照するものとし、原資料から記述すること。

##### 2.4.1.4 その他

「分冊ディレクトリ名」には、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。分冊ディレクトリ名の付与方法は、下記 2.6.1.2 を参照のこと。分冊ディレクトリ

が存在しないものは空欄とする。

## 2.5 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。作製に際して、文字コードはUnicodeとしUTF-8で符号化し、ファイル形式はTSV形式とすること。なお、管理データを構成する項目名及び記入内容は次の(1)及び(2)を参照すること。

- (1) 画像データ、目次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。管理データのファイル名は「kanri\_1\_〇〇」とすること。文字コードはUnicodeとしUTF-8で符号化すること。分割納品の場合の管理データのファイル名は「kanri\_1\_〇〇」に、連番（「\_分割 01」、「\_分割 02」・・・）を付与すること。

表8 管理データ(1)ファイルの項目例

項目	記入内容
分冊ディレクトリ名	当該分冊の画像が含まれる分冊ディレクトリ名
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のボリューム名
書誌ID	分冊ディレクトリに対応する書誌ごとに割り振られたID
タイトル	分冊ディレクトリに対応する資料のタイトル
サイズ(保存用画像)	保存用画像のサイズ (KB)
サイズ(提供用画像)	提供用画像のサイズ (KB)
画像ファイル総数	分冊ディレクトリ内の画像数
備考	資料の劣化状態等

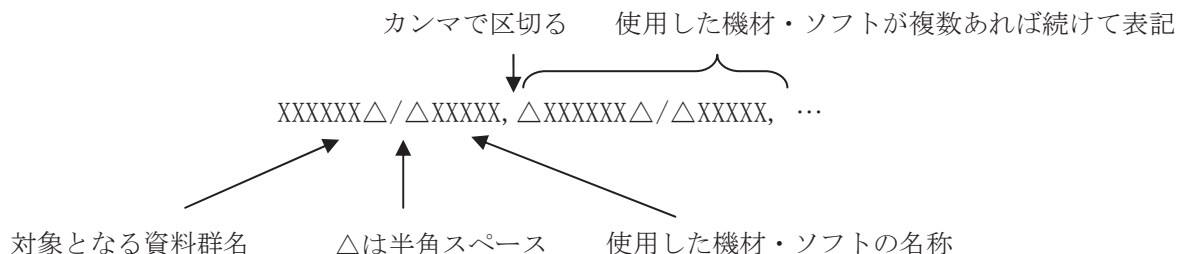
- (2) プロジェクト全般に関する情報をプロジェクト単位で管理するための管理データ(2)を作製すること。管理データ(2)のファイル名は「kanri\_2\_〇〇」とすること。

表9 管理データ(2)の項目一覧

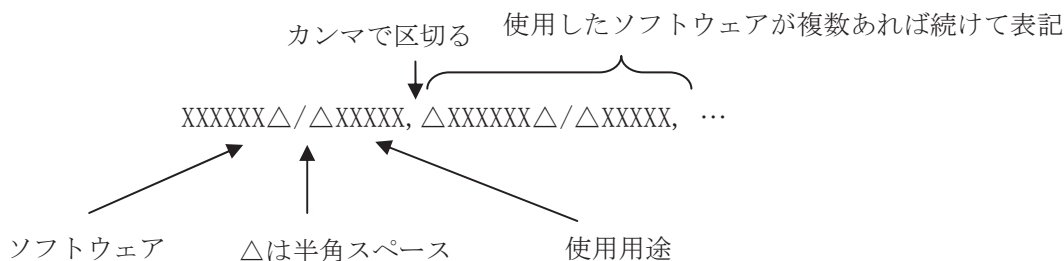
項目名	説明	記入内容
MIMEType	画像データに関連付けられたMIMEタイプの名称を入力する。	image/jp2
SourceType	画像データを作製するためにスキャンされたアナログの資料の媒体を指定する。	book
ImageProducer	画像データの組織レベルプロデュー	受託業者名を入力する。

	サーを特定する。	
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。	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に使用したオペレーティングシステム名を入力する。	画像データの作製時に使用するオペレーティングシステム名を入力する。
OSVersion	画像データの作製時に使用したオペレーションシステムのバージョン番号を入力する。	画像データの作製時に使用したオペレーションシステムのバージョン番号を入力する。
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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。



## 2.6 各データの格納方法

### 2.6.1 画像データ、目次データの格納方法

受託者は、上記 2.2 及び 2.3 で作製した画像データ及び目次データを、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 5 を参照のこと。

(1) 分冊ディレクトリには以下のファイルを格納する。

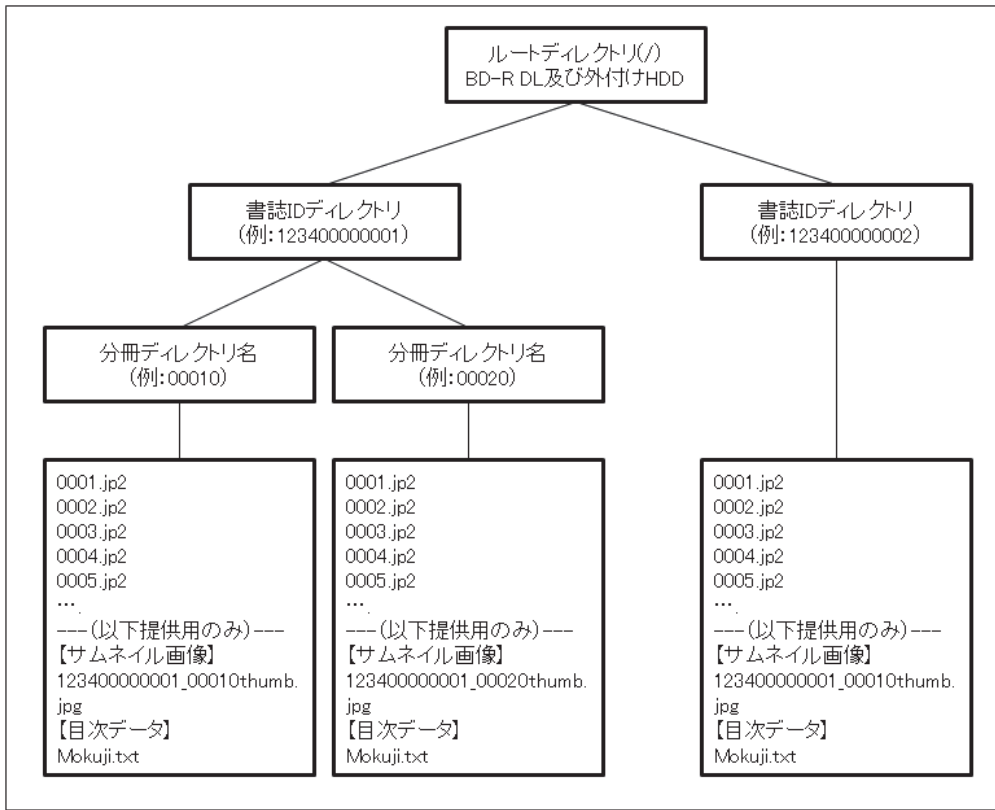
- ① 画像データ
- ② サムネイル画像（提供用画像のみ）
- ③ 目次データ（提供用画像のみ）

分冊ディレクトリを書誌単位で書誌 ID ディレクトリに格納する。

(2) 上記(1)(2)で格納された画像データ（JPEG 2000 形式保存用画像）等を、BD-R DL に格納する。格納の仕様は 2.6.4 のとおりとする。

(3) 上記(1)(2)で格納された画像データ（JPEG 2000 形式提供用画像）等を、外付けハードディスクに格納する。格納の仕様は 2.6.5 のとおりとする。

図 5 画像データ等の構造



### 2.6.1.1 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デジタル化対象リストの書誌 ID の値をそのまま付与する。

### 2.6.1.2 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。
- (2) 分冊ディレクトリ名は、1 桁目を「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。

### 2.6.2 メタデータファイルの格納方法

メタデータファイルは全て CD-R に格納すること。格納の仕様は 2.6.6 のとおりとする。

### 2.6.3 管理データの格納方法

管理データは全て CD-R に格納すること。格納の仕様は 2.6.6 のとおりとする。

### 2.6.4 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。

#### 2.6.4.1 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) 記憶容量は〇〇GB とする。
- (4) 納品媒体に使用する BD-R DL は、高品質かつ保存に適した高耐久のものを使用すること。
- (5) 書き込み速度は 4 倍速以下とする。2 倍速が望ましい。
- (6) 書き込みに使用するドライブは高品質な書き込み性能のものを使用すること。
- (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) 格納ケースは、舟箱に格納して納品すること。なお、舟箱の仕様は別途当館から指示する。
- (9) 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。
- (10) 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、エラーレートを用い、検査項目は Viterbi-SER (Viterbi 復号器による Random Symbol Error Rate) を採用する。
  - ③ 検査基準値は、別途調整する。
  - 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。

#### 2.6.4.2 BD-R DL の作製手順

- (1) JPEG 2000 形式保存用画像の画像データを、書誌 ID ディレクトリ単位で 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き付けを行い、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。

#### 2.6.5 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）、サムネイル画像及び目次データを、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、以下のとおりである。
  - ① USB2.0 が接続できること。IEEE1394 及び LAN にも対応していることが望ましい。
  - ② 高耐久のものを使用すること。
  - ③ 容量は 1TB のものを使用すること。
  - ④ 外部電源（AC アダプター）から電力を供給する仕様であること。
  - ⑤ 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。
  - ⑥ 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で提示すること。

#### 2.6.6 CD-R

メタデータファイル及び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。

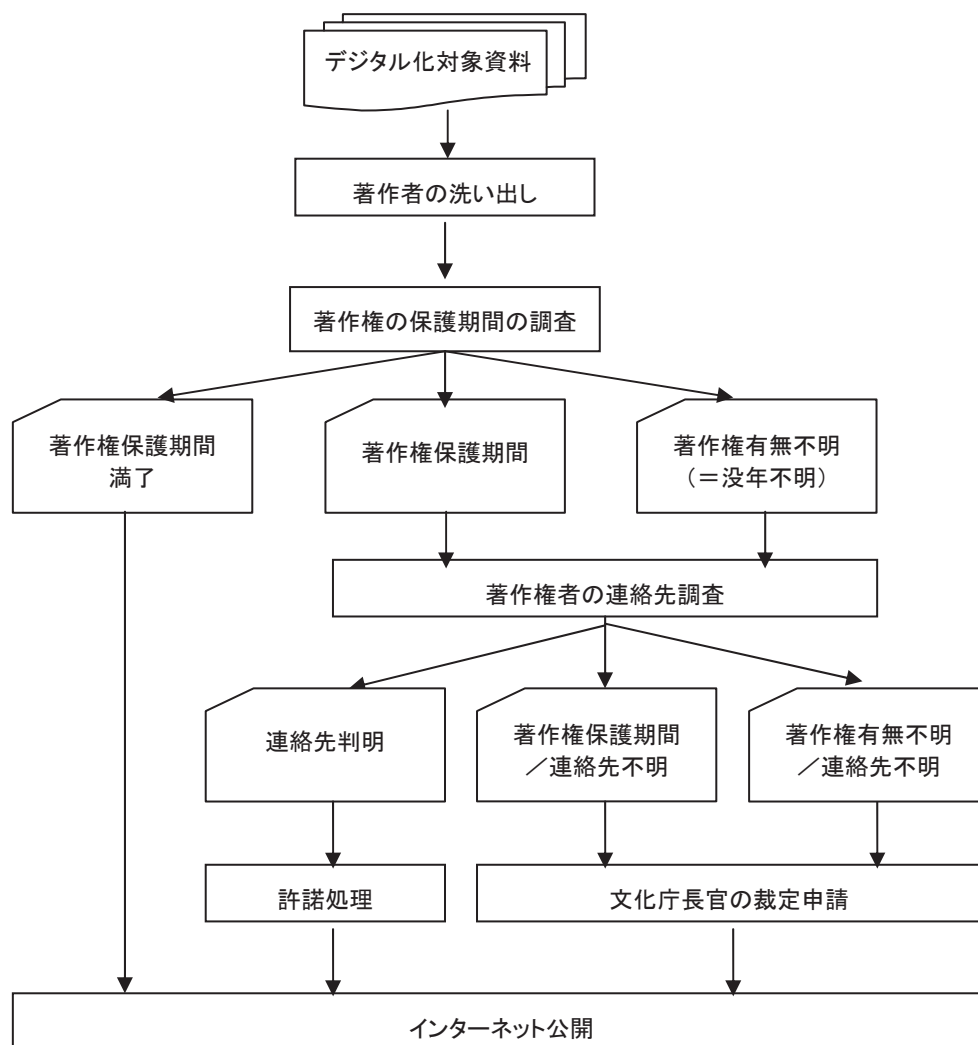
- (1) 論理フォーマットは JOLIET 又は ISO 9660(level1)のいずれかとする。
- (2) その他の仕様は、上記 2.6.4.1 の(4)から(9)までの BD-R DL と同様である。

## 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\*\*\*\*\*

- ◇ 著作者の洗い出しの際に、資料の中で著作者が記載されている該当箇所（標題紙、奥付等）をコピーする。これは文化庁長官の裁定申請に必要な疎明資料の一部となる（2.5「解説と補足」参照）。
- ◇ 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著作者としては記録しない。これ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からである。

\*\*\*\*\*

### 2.2 著作者の没年調査及び著作者<sup>76</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/1tyosaku/c-1/pdf/tebiki.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注意到意する。憲法、法律等は著作権法の保護対象外と

---

<sup>76</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。

なる。

- 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>77</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者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 30 日以上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)～(3)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

<sup>77</sup> 平和条約に基づき定められたもので、連合国民が第 2 次世界大戦中から以前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）

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。

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、著作権者の氏名・押印（外国人の場合は署名）・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/1tyosaku/c-1/pdf/tebiki.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、奥付等著作者名が記載されている箇所）のコピー（PDF 可）を充てる。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。
- ◇ 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。
- ◇ 再申請が必要になる場合もあるので、事前の協議で裁定の有効期間についても確認する。

\*\*\*\*\*

## 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の的に可能にしておく。

\*\*\*\*\*

# 索引

## 数字

16 ビットカラー	20
1 級文書情報管理士	26, 33, 35
1 級マイクロ写真士	33, 35
24 ビットフルカラー	20
8 ビットグレースケール	20

## アルファベット

Adobe RGB	20
AIIM Internatinal	16
BD	23, 30, 31
CD	22, 23, 30, 31
CIE Lab カラー値	27
CMYK	19
DD ネガフィルム	8, 11, 12, 33, 34, 35, 36
Delta E	27, 37, 38, 41, 42
dpi	17
DVD	22, 23, 30, 31
G4 方式	18
GIF	12, 13, 19, 57, 58
ICC プロファイル	27
ISO	13
JPEG	12, 13, 15, 18, 19, 59
JPEG 2000	12, 13, 15, 16, 19, 29, 57
JPEG-LS	13, 59
LZ77	19, 58
LZW	13, 18, 19, 57, 58
MrSID	15, 60
OCR	21, 61, 62
PDF	12, 13, 15, 59, 92
PET	10
PNG	12, 13, 15, 19, 58
ppi	17
PSNR	43, 44
RGB	19, 41

SFR	44
sRGB	19, 20
SSIM	43, 44
sYCC	19, 20
TAC	10
TIFF	12, 13, 15, 18, 19, 29, 57
UTF-8	61
W3C	13, 58
XML	16
XML-BOX	13
YCbCr	13, 19, 59
ZIP	18

## あ

圧縮率	18, 19, 43
網点階調図票	40
インデックスカラー	20
オーバーヘッドスキャナ	9
大判フィルム	10, 11

## か

解像度	9, 17, 35, 37
解像度分解能	37, 38, 40
解像力試験票	37
階調	11, 20, 37, 41, 42, 44
可逆圧縮	13, 14, 18, 19
画像フォーマット	12, 13, 15, 57
カラースペース	16, 19, 20
カラーマイクロフィルム	10, 21
カラーリバーサルフィルム	22
管理メタデータ	16
グレースケール	20, 27, 28, 37, 41, 42
光学解像度	26, 35
硬調	10, 11
コントラスト	10, 22, 26, 35, 44

コンポーネント ..... 38, 39

## さ

裁定 ..... 88, 89, 90, 91, 92

サムネイル ..... 14

色調 ..... 26, 35, 37

写真乳剤 ..... 21

白黒 2 値 ..... 19, 20

白黒マイクロフィルム ..... 10, 21, 31

スキヤニング ..... 9, 21, 25, 26, 34

測色器 ..... 27

## た

対角線図票 ..... 37

提供用画像 ..... 14

デジタルカメラ ..... 9, 19

デュプリケーター ..... 33, 34

同期性図票 ..... 37

## な

軟調 ..... 10, 11

ネガフィルム ..... 21, 22, 32

## は

バーストエラー ..... 30

パレットカラー ..... 13

非可逆圧縮 ..... 43

ピクセル ..... 17

フィルムスキヤナ ..... 9, 11

フラットベッドスキヤナ ..... 9, 11

フルカラー ..... 20

ブローニ ..... 11

分光光度計 ..... 27

平均オピニオン評点 ..... 38

放射線図票 ..... 37, 40

ポジフィルム ..... 21, 22

保存用画像 ..... 14

ホワイトバランス調整 ..... 27

## ま

マイクロジャケット ..... 22

マイクロフィッシュ ..... 10, 22

マイクロフィルム ..... 8, 10, 11, 21, 32

マイクロフィルムスキヤナ ..... 11

マスターフィルム ..... 11, 21

メタデータ ..... 13, 16, 57, 59

モアレ ..... 38, 39, 40, 42

文字フォント ..... 17

## ら

ランダムエラー ..... 30

レプリカ ..... 11

ロールフィルム ..... 10, 21, 22

ロスレス ..... 13, 14

## 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.
2. 『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.
3. 日本画像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. 2008』改訂版 日本画像情報マネジメント協会, 2009.
4. Maggie Jones and Neil Beagrie *Preservation Management of Digital Materials: A Handbook*. British Library, 2002.
5. 『プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOK ガイド)』第4版 Project Management Institute, c2008.
6. (国立国会図書館) 国立国会図書館ダブリンコアメタデータ記述.  
<http://www.ndl.go.jp/jp/library/data/meta.html>
7. (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](http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_Still_Image-Tech_Guidelines_2010-08-24)
8. (Library and Archives Canada) **Digital Initiatives at LAC.**  
<http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-2100.03-e.html>
9. (Library and Archives Canada) **Digitization Internal Digitization Standards.**  
<http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-1200-e.html>
10. (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)
11. (National Library of Australia) **Image capture standards.**  
<http://www.nla.gov.au/digital/capture.html>
12. (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)
13. **White Paper Blu-ray Disc™ Format General 2nd Edition.** Blu-ray Disc Association. 10 2010.  
[http://www.bluraydisc.com/Assets/Downloadablefile/general\\_bluraydiscformat-15263.pdf](http://www.bluraydisc.com/Assets/Downloadablefile/general_bluraydiscformat-15263.pdf)
14. (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『**事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. 檜村雅章『**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. 深沢千尋『**文字コード「超」研究**』 ラトルズ, 2003.
6. 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.
7. (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/>
8. (コニカミノルタセンシング株式会社) **色色雑学**.  
<http://www.konicaminolta.jp/instruments/knowledge/color/index.html>
9. (British Library) **The digital programme**.  
<http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/digi/index.html>
10. (Europeana) **Europeana documents and deliverables**.  
<http://version1.europeana.eu/web/europeana-project/documents/>
11. Kim Heldman (PMI 東京支部監訳)『**Project management professional**』 翔泳社, 2006.
12. (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)
13. (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)
14. (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>
15. 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/ftp/lcv/wang03-preprint.pdf>  
[http://www.loc.gov/ndnp/guidelines/docs/NDNP\\_JP2HistNewsProfile.pdf](http://www.loc.gov/ndnp/guidelines/docs/NDNP_JP2HistNewsProfile.pdf)
16. 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 (JBMA)  
JIS Z 6014 対応紙製標板 社団法人日本画像情報マネジメント協会 (JIIMA)



国立国会図書館資料デジタル化の手引 2011年版

---

平成 23 年 8 月 発行

編集・発行 国立国会図書館関西館電子図書館課  
〒619-0287 京都府相楽郡精華町精華台 8-1-3  
電話 0774-98-1477

---

ISBN 978-4-87582-717-7

