

第2回知のデジタルアーカイブ研究会

# デジタルアーカイブの構築のためのガイドライン素案

---

- 1. 昨年度報告書概要
- 2. デジタルアーカイブ構築のための標準化ガイドライン(21年度資料)
- (別紙) デジタルアーカイブの構築のためのガイドライン素案

# 1. デジタルアーカイブ構築のための標準化ガイドライン案(21年度報告書)

特に地方自治体・公共図書館・博物館等における我が国におけるデジタルアーカイブの整備に資するものとし、各デジタルアーカイブが容易に連携できるような相互運用性(インターオペラビリティ)の高い規格を採用した仕様とし、低廉なコストで構築・運用できるようにすることを基本方針とする。

デジタルアーカイブシステム 標準仕様の基本方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルアーカイブの世界において広く普及しているメタデータスキーマ及び交換・検索プロトコルを採用する</li> <li>相互連携先ポータルサイトにて検索を行う利用モデルを前提としつつ、必要十分な検索機能を備え、一般利用者の利便性を高める</li> <li>資料を送信・登録する方法を複数設け、アーカイブされる資料の増加に寄与する</li> <li>既存のシステム(NDLデジタルデポジットシステム)を流用することで、相互運用性の確保及び構築・運用コスト削減を図る</li> </ul>	
メタデータ記述標準の 検討	メタデータスキーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>メタデータ(目録情報)の項目名や記述内容の基準を既に持っている機関等では、その基準をそのまま使うことが妥当</li> <li>新規の場合、アーカイブの対象とする資料等の分野で標準となっているメタデータスキーマを用いることが妥当</li> <li>相互連携との関連を念頭に置き、ダブリンコア(DC)を土台とし、不足する項目等を追加する方法も有効、DC-NDL PORTA拡張の採用検討も推奨</li> </ul>
	メタデータの相互連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>個別に構築されたデジタルアーカイブシステムが相互連携し、幅広く検索されることを可能とすることが有効である</li> <li>相互連携のメタデータ交換プロトコルで最も普及しているOAI-PMHはDublin Coreをサポートすることが要件</li> <li>相互連携を可能とするために、Dublin CoreによるOAI-PMHハーベスト要求に応答し、変換して出力できる機能(Crosswalk)を備えることを強く推奨</li> <li>DC-NDLまたはEADなど、その他のメタデータスキーマにおける連携については、将来の課題として検討が必要</li> </ul>
	メタデータ項目の入力内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>メタデータを交換し相互連携することを考慮すると、入力を必須とする項目を定めておく必要性が高い</li> <li>DCNDL_PORTA使用により、DCよりも精緻な入力が可能となり、かつDC-NDL及びDCとの相互運用性を確保可能</li> <li>ただし、DCNDL_PORTAには227個のメタデータ項目が定義されているためその全ては困難であると推測される</li> <li>どのメタデータスキーマを採用した場合でも、基本記述項目はDublin Coreの基本15項目に相当する項目が望ましい</li> <li>なかでもタイトル・著者・主題の3項目を最小限の必須入力項目とすることが妥当</li> </ul>
	文字コード	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定の国際化対応がなされているUnicodeを標準とすることが望ましく、UTF-8を標準とすることが妥当</li> </ul>
資料のデジタル化方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>各機関にて最適な指針・方式は国立国会図書館が作成・公開している「国立国会図書館資料デジタル化の手引き」などの資料を参考に検討することが望ましい</li> <li>画像データのフォーマットは、保存用をTIFF、公開用をJPEG、また文書(テキスト)データのフォーマットはPDFが事実上の標準とも言えるほどに広く使われている</li> <li>デジタル化したデータファイル自体の原本の保存については、ハードディスクとメディアに二重保存を各機関にて検討を要する項目である</li> </ul>	
システム機能仕様	目録データの管理・登録機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>メタデータおよびコンテンツ(資料本体の画像・テキスト等)を1件ずつ画面から登録する機能を有すること</li> <li>メタデータおよびコンテンツの一覧をCSVファイル等に記述し、一括して画面から登録する機能を有すること</li> <li>メタデータおよびコンテンツを、システムにメール送信することで登録を行う機能を有すること</li> </ul>
	検索機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>検索対象とするメタデータ項目について、項目を定めずに全て検索を行う「簡易検索」機能を有すること</li> <li>検索対象とするメタデータ項目を複数指定でき、AND/OR条件を指定できる「詳細検索」機能を有することが望ましい</li> <li>コンテンツがテキストデータを持つ場合、その本文を検索対象にできるようにすることが望ましく、検索語は、部分一致を基本とすることが妥当</li> <li>表記の揺れ(ひらがな・カタカナ、記号の有無)や異体字の違いを、可能な限り吸収して検索できるようにする</li> </ul>
	階層管理機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料整理のため、および利用者の利便性のために、資料分類などの階層をたどりながら資料を閲覧する機能を有することが望ましい</li> <li>階層情報をメタデータとして保持するか、資料格納時に指定するのみとするか、使用するソフトウェアの仕様等によって、適切に選択すればよい</li> </ul>
	横断検索機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>SRUまたはSRWIによる検索要求を処理する機能を備えることが望ましい</li> <li>検索エンジンが情報を収集するための「クローラ」のアクセスを許可することが望ましい</li> </ul>
	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAI-PMHのデータプロバイダ機能、メタデータスキーマはDublin Coreに対応すること</li> <li>システム全体のバックアップを取得する機能、コンテンツおよびメタデータを、個別にシステム外部に書き出す(エクスポートする)機能を備えること</li> </ul>

## 2. 前年度ガイドライン修正素案 デジタルアーカイブ構築のための標準化・ガイドライン案

### 前年度ガイドラインの具体的な修正ポイント

(別紙)デジタルアーカイブの構築のためのガイドライン素案を参照

#### ポイント

- デジタルアーカイブは、デジタル資料の保存・提供だけを考慮するのではなく、これまで各機関が行ってきた資料の保存・整理・提供という業務フローの上で、デジタル媒体を円滑に扱うことを原則とする。
- デジタルアーカイブの構築時には、他機関との連携を前提とはするものの、厳格な標準化を求めるのではなく、各機関がこれまで蓄積してきた資料の目録データや整理ノウハウを最大限活用することを原則とする。その上で、他機関との連携にあたって最低限必要な情報の設定(公開や二次利用の可否等)や、目録項目のマッピング(すり合わせ)手法について、国際標準を参照しながらガイドライン化する。
- ガイドラインとしては、デジタル化の方法、デジタルデータ保存の方法、外部連携(提供)のためのAPIといった要素を重視する。
- システムUI, スペック等に関するガイドラインは、システムの可能性を狭めるため削除。
- バックアップと保存に関する記述を、OAISモデル等を参照しつつ、1項目としてまとめなおす必要性

※ただし、国際標準を参照しつつも、ガイドライン案としては、実際にデジタルアーカイブ構築を行う際に実現可能なラインを十分に考慮する必要がある。

## デジタルアーカイブの構築のためのガイドライン素案

### 1. ガイドライン案の策定に向けて

各機関からのヒアリングおよび各種技術調査・実証検証の情報を踏まえ、我が国におけるデジタルアーカイブシステムの標準的な仕様を検討する。しかしながら、デジタルアーカイブを構築する各機関等の事情により、効果的な構築の方法が異なることは当然である。以降の記述は、標準化ガイドラインを検討するためのたたき台として扱われるべきものであり、標準化ガイドラインの策定に資することを目的としている。デジタルアーカイブそのものは大きなシステムであり、多様な利用者へのサービスを求められる。そのため、デジタルアーカイブを構築するには、

- ・どのようなコンテンツをどのような利用者対象に提供するのかといったアーカイブ構築
- ・デジタルアーカイブをどのように運営管理していくかといったアーカイブ管理
- ・デジタルアーカイブの使い勝手や使い方のシナリオといったことを決める提供サービス
- ・デジタルアーカイブのコンテンツの検索や提供方法を決めるためのコンテンツ組織化
- ・デジタルコンテンツをどのようにデータベースに蓄積し配信するためのデータ基盤

といった異なる面それぞれにおいて、デジタルアーカイブ構築のためのポリシーと戦略を決めていかなばならない。

これに加えて、新たに作り出されるコンテンツを受け入れていくこと、デジタルアーカイブと Web 上の様々なコンテンツやサービスとのシームレスな結合、長期間にわたるサービスの提供といったいろいろな課題にも答えながら構築を進めていく必要がある

### 2. デジタルアーカイブ構築の基本概念

#### 2.1. 背景

日本はブロードバンド基盤の構築により情報の流通環境は世界最先端の状況にあるものの、蓄積・二次利用を支えるデジタルアーカイブの構築が遅れており、産業・経済、学術・研究、芸術・スポーツ、趣味・学習、行政等の生産性を向上させていくには、情報の生産・流通・利用、蓄積・二次利用の円滑な二重サイクルを形成していくことが重要である。他方、デジタルアーカイブの構築を進め、多様な主体により構築されるデジタルアーカイブの相互連携（蓄積されたデジタルデータがネットワークを介して単一のデジタルアーカイブに統合されているのと同等に利用）を可能とするには、デジタルデータの作成、アーカイブの設計等に関する技術基盤（メタデータ、デジタル化フォーマットの標準化、検索

**コメント [作成者1]:** デジタルアーカイブは資料の保存・整理・提供を通して構築されていくべきものであるため、サービス以外の保存・整理といった要素を盛り込む。

方法、蓄積媒体、真正性の確保方法、技術陳腐化への対応方法等のガイドライン化等)の確立が必要となる。

現在デジタルアーカイブの構築を行っている主体は、一部の大規模な機関及び実験的取り組みを行った機関等が中心であり、普遍的な取り組みとなっているとは言いがたい。

しかしながら、中央機関では網羅しきれない郷土資料などの資料群にも、当然かけがえのない価値があり、国民の財産として蓄積・保存していくことが必要である。

上記の状況の中で、各地方自治体等でデジタルアーカイブを効率的に構築・運営し、それを公開・共有し、広く利用に供することが求められている。

## 2.2. デジタルアーカイブ構築の効果

デジタルアーカイブシステムを構築し、それらを相互連携させることにより、以下の効果が得られると考えられる。

- ① デジタルアーカイブシステムにコンテンツを蓄積することで、アナログ時代の日本の知識・文化をデジタル資産化し、有効活用することができる。
- ② 標準化された仕様のデジタルアーカイブシステムが連携することにより、情報の民間開放が行われる。
- ③ 情報の流通が促進され、新たなビジネスが創出される。

## 2.3. デジタルアーカイブ構築の基本方針

以下の4点を、我が国におけるデジタルアーカイブ構築の検討に関する基本方針とする。

- ① 我が国におけるデジタルアーカイブの整備、とりわけ地方自治体・公共図書館・博物館・美術館等におけるデジタルアーカイブの整備に資するものとする
- ② 各デジタルアーカイブが容易に連携できるような、相互運用性(インターオペラビリティ)の高い規格を採用した仕様とする
- ③ 一般利用者(資料を閲覧する利用者)および資料送信者(デジタルアーカイブに対し資料を登録する利用者)の双方の利便性を高めることで、利活用を促進する
- ④ 低廉なコストで構築・運用できるようにする

**コメント [作成者2]:** デジタル化されていないデータ。目録整理すらされていないデータが多いこと。

・独自のメタデータ(記述規則)を利用していたり、他館連携を考慮しない独自システム構築している機関が多く、それが現在の問題点であること。

・人手・予算が少ない中で、どのように地方自治体を中心となって、進めていくことが求められるのか。

**コメント [作成者3]:** 蓄積・保存によって活用を図る、というところまで書けるとよいのですが。可能なら、ガイドラインの中で、二次利用ルールの整備についても、何らかの言及をしておきたい。

**コメント [作成者4]:** (=知的資産)

**コメント [作成者5]:** (=連携するためのAPIをもつこと)

**コメント [作成者6]:** デジタルデータ作成時から、データの保存、デジタルアーカイブとしての運用まで一貫してとらえる必要性が考えられる。

## 2.4. デジタルアーカイブシステム標準仕様の基本方針

前項の方針に基づき、以下の点を念頭に置いて標準仕様を検討する。

- ① デジタルアーカイブの世界において広く普及しているメタデータスキーマ及び交換・検索プロトコルを採用する
- ② 相互連携先ポータルサイトにて検索を行う利用モデルを前提としつつ、必要十分な検索機能を備え、一般利用者の利便性を高める
- ③ 資料を送信・登録する方法を複数設け、アーカイブされる資料の増加に寄与する
- ④ 既存システムの流用や既存のサービスを利用することで、相互運用性の確保及び構築・運用コスト削減を図る

## 3. デジタルアーカイブ業務の流れ

デジタルアーカイブシステムの典型的業務である「収集→メタデータ編集/公開承認→提供」の業務の流れ、およびシステムに必要となる機能について、以下の図に示す。

**コメント [作成者7]:** 公開レベル（未公開、館内、外部公開（連携）等）を入れる必要性がある。業務の中に長期保存のフローを入れる必要性が考えられる。

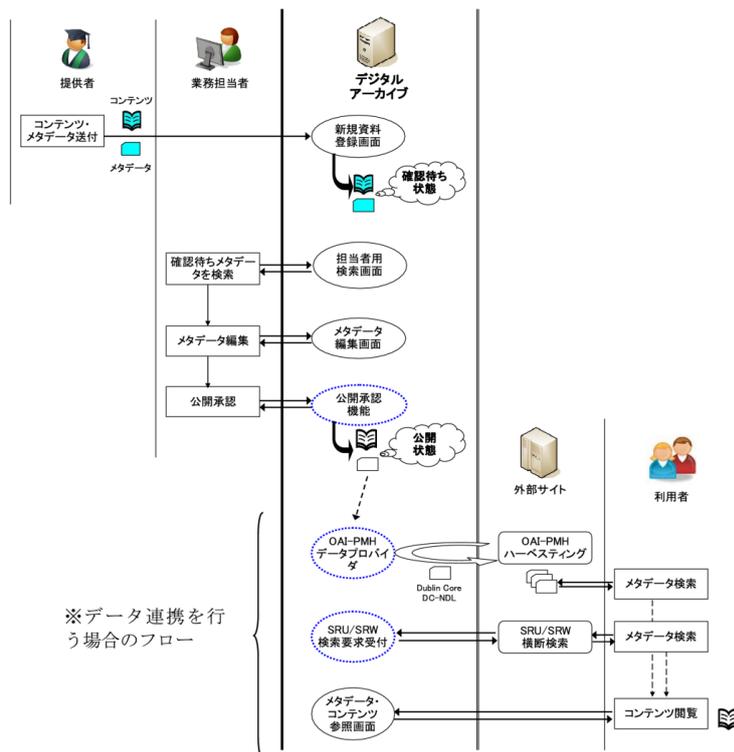


図 7-1 デジタルアーカイブシステム業務フロー

## 4. メタデータ記述標準の検討

### 4.1. メタデータスキーマ

デジタルアーカイブの構築にあたり、メタデータ（目録情報）の項目名や記述内容の基準を既に持っている機関等では、その基準をそのまま使うことが妥当である。各々のアーカイブで取り扱う資料の特性等により、最適なメタデータスキーマは異なるため、1つのメタデータスキーマに統一することは適切ではないと考えられる。

現状でメタデータ（目録情報）の基準を持っていない機関では、新規に検討する必要がある。この場合、アーカイブの対象とする資料等の分野で標準となっているメタデータスキーマ（例えば、図書館であれば MARC や DCNDL 等）を用いることが妥当である。

あるいは、後述する相互連携との関連を念頭に置き、Dublin Core を土台とし、不足する項目等を追加する方法も有効と考えられる。

### 4.2. メタデータの相互連携

個別に構築されたデジタルアーカイブシステムが相互連携し、幅広く検索されることを可能とすることが有効であることが、調査結果から判明している。

この相互連携を実現するためのメタデータ交換プロトコルで最も普及している OAI-PMH は、Dublin Core をサポートすることを要件としている。

したがって、他のデジタルアーカイブシステムとの相互連携を可能とするために、Dublin Core による OAI-PMH ハーベスト要求に回答し、変換して出力できる機能 (Crosswalk) を備えることを強く推奨する。

DCNDL または EAD など、その他のメタデータスキーマにおける連携については、将来の課題として検討する必要があると考えられる。

### 4.3. メタデータ項目の入力内容

アーカイブ対象とする資料の特性や各機関等の事情により、入力すべきメタデータ項目およびその内容は千差万別であるが、メタデータを交換し相互連携することを考慮すると、入力を必須とする項目を定めておく必要性が高いと考えられる。

4.1 項で述べたとおり、メタデータ（目録情報）記述方式の標準の 1 つに、DC-NDL が存在する。DC-NDL を使用することで、Dublin Core よりも精緻な入力が可能となり、かつ Dublin Core との相互運用性を確保することができる。しかし、DC-NDL には 56 個のメタデータ項目が定義されているため、その全てに入力することが困難な場合があると推測される。したがって、どのメタデータスキーマを採用した場合でも、基本記述項目は Dublin Core の基本 15 項目に相当する項目とすることが望ましいと考えられる。なかでも機関リポジトリとしても利用が多い DSpace にて「ブラウズ」の対象としている、タイトル・著者・主題の 3 項目を最小限の必須入力項目とすることが妥当であると考えられる。

**コメント [作成者8]:** 一次データとして必要かつ、管理可能なレベルで各館に応じた項目を設定しつつ、連携のための Dublin Core レベルへのマッピング、国際標準となりつつある MARC21/CDWA 要素へのマッピングを意識したスキーマ構築が望ましい。

**コメント [作成者9]:** OAI-PMH だけでなく、SRU/SRW への対応。相互連携の土台となる、外部向け API (REST/SOAP 等) の機能を重要視すべきである。

**コメント [作成者10]:** ガイドラインとして Dspace や DC-NDL などを指定して項目を限定するのは望ましくない。各機関の特性、資料に応じたメタデータの作成、既存の目録・デジタルデータを活用することを重視すべきである。Dublin Core をはじめとした外部連携のための標準への変換はシステム側で需要できるものとする必要性が考えられる。

#### 4.4. 文字コード

DSpace を始めとした機関リポジトリソフトの多くで使用されており、一定の国際化対応がなされている Unicode を標準とすることが望ましい。

符号化形式は、最も普及しており一般的である UTF8 を標準とすることが妥当であると考えられる。

**コメント [作成者11]:** UTF-8 で表現できるコードを基本としつつ、古文書等 Unicode で表現できない文字への対応も検討すべきである。一方で、UTF-8 を使用する際に、範囲を無限定にすると、字形が近いものを台湾の繁体字などから持ってくるような事態が発生するため、日本語キーワードの検索対象から外れてしまう可能性を考慮する必要がある。

#### 5. 資料のデジタル化方法

デジタルアーカイブの対象とする資料により大きく異なるため、ガイドラインとして方法を定めることは困難であると考えられる。

各機関にて指針・方法を定める際には、国立国会図書館が作成・公開している「国立国会図書館資料デジタル化の手引き」などの資料を参考に、各機関にて最適な指針・方式を検討することが望ましい。

各実施機関等からのヒアリング結果によると、画像データのフォーマットは、保存用を TIFF、公開用を JPEG としていることが多い。また文書（テキスト）データのフォーマットは PDF が事実上の標準とも言えるほどに広く使われている。

また、デジタル化したデータファイル自体の原本の保存については、CD や DVD などのメディア自体の寿命を考慮し、ハードディスクとメディアに二重に取得する機関も存在しており、各機関にて検討を要する項目である。

**コメント [作成者12]:** 本ガイドラインとしては、国会図書館のガイドラインから要点を抜き出す必要性を検討する。

画像に関しては、保存用データと、公開用データを別な物として考えることが望ましい。また、高解像度画像の二次利用を有償とする場合と、無料で取り合えず読めれば良いレベルでは異なるので、目的と資料群ごとに異なる、ということを明確にできるとよい。

#### 6. システム機能仕様

デジタルアーカイブシステム構築にあたっては、システムの仕様を検討する必要がある。検討すべきであると思われる項目について、以下に説明する。

##### 6.1. 目録データの管理・登録機能

以下に挙げる機能を有していることが妥当であると考えられる。

特に、①については必ず実装されていることが望ましい。

① メタデータおよびコンテンツ（資料本体の画像・テキスト等）を 1 件ずつ画面から登録する機能を有すること。

② メタデータおよびコンテンツの一覧を CSV ファイル等に記述し、一括して画面から登録する機能を有すること。

③ メタデータおよびコンテンツを、システムにメール送信することで登録を行う機能を有すること。

**コメント [作成者13]:** 保存の話は別途、議論の上、大項目として建てる設定することを検討すべきである。

**コメント [作成者14]:** ユーザーインターフェースにかかわる部分までガイドラインで定義すべきではないと考える。

**コメント [作成者15]:** 現場ではエクセルベースで管理しているケースが多いため、CSV 等の一括登録機能をもつことの重要性は高い。

## 6.2. 検索機能

以下に挙げる機能を有していることが妥当であると考えられる。

特に、①については必ず実装されていることが望ましい。

- ① 検索対象とするメタデータ項目について、項目を定めずに全て検索を行う「簡易検索」機能を有すること。
- ② 検索対象とするメタデータ項目を複数指定でき、AND/OR 条件を指定できる「詳細検索」機能を有することが望ましい。
- ③ コンテンツがテキストデータを持つ場合、その本文を検索対象にできるようにすることが望ましい。
- ④ 検索語は、部分一致を基本とすることが妥当である。
- ⑤ 表記の揺れ（ひらがな・カタカナ、記号の有無）や異体字の違いを、可能な限り吸収して検索できるようにすることにより、各分野の専門家でない一般利用者に対して、利用にあたっての垣根を低くすることが可能となると考えられる。

## 6.3. 階層管理機能

以下に挙げる項目について、その要否を検討する必要がある。

- ① 資料整理のため、および利用者の利便性のために、資料分類などの階層をたどりながら資料を閲覧する機能を有することが望ましい。
- ② 階層情報を、メタデータとして保持するのか、資料格納時にシステムに対して指定するのみとするのかは、使用するメタデータスキーマやソフトウェアの仕様によって、適切に選択すればよいと考えられる。

## 6.4. 業務機能

以下に挙げる項目について検討する必要がある。

- ① 登録されたメタデータおよびコンテンツを業務担当者が確認し、編集できる機能を有することが必要であると考えられる。
- ② 上記確認の結果、「公開承認」か「非公開」の判断を行い、それをシステムに登録できる機能を有していると、権利関係業務に関して利便性が高まると考えられる。

## 6.5. ユーザ・インターフェース

以下に挙げる機能を有していることが妥当である。

特に①については、必ず実現されていることが望ましい。

- ① インターネット (Web) を通じて、一般利用者が Web ブラウザによりアクセス可能である

**コメント [作成者16]:** 検索クライアントの話であり、検索インターフェースは多様であるべきである。①～⑤すべてに対応できる形式でメタデータ構築を行ってれば、不要と思われる。

**コメント [作成者17]:** 公開・非公開のみならず、著作権、個人情報等の関係性で、館内公開といった選択肢も出てくると思われる。

**コメント [作成者18]:** 一般的な Web ブラウザでの検索機能はいれつつ、外部 API を提供することで、多様な検索アプリケーションに対応できるようにすることが望ましい。

ことが妥当である。

② 一般的な Web ブラウザや音声・動画再生ソフトウェアで極力利用可能とし、利用者に特別なソフトウェアをインストールさせないことが望ましい。

## 6.6. 横断検索機能

以下に挙げる項目について検討する必要がある。

- ① SRU または SRW による検索要求を処理する機能を備えることが望ましい。
- ② また、検索エンジン利用者へ情報発信を行うため、検索エンジンが情報を収集するための「クローラ」のアクセスを許可することが望ましい。

## 6.7. 一括提供機能

以下に挙げる項目について検討する必要がある。

- ①については、実装することを前提に検討することが望ましい。
- ① OAI-PMH のデータプロバイダ機能を備えること。
- ③ メタデータスキーマは Dublin Core に対応すること。
- ④ PORTA や JAIRO などの各機関との連携が行えるとより有効であると考えられる。

## 6.8. バックアップ機能

以下に挙げる項目について検討する必要がある。

- ① システム全体のバックアップを取得することが可能であることが必要である。
- ② コンテンツおよびメタデータを、個別にシステム外部に書き出す（エクスポートする）機能を備えることが望ましい。

## 7. システム構成

### 7.1. ハードウェア

各機関のデータ件数、容量、および想定アクセス数等により、必要とされる機器の構成は異なるため、各機関の事情にあわせて検討する必要がある。昨今(2010年3月時点)のクラウドサービスを組み合わせることで、ハードウェアを持たないシステム構成も考えられる。一例として各機関でデジタルアーカイブソフトウェアの一つである DSpace を稼働させる最小構成ならば、一般に販売されている PC サーバ 1 台で構築することも可能である。構成検討の目安として、以下の項目を挙げる。

- ① CPU はコア数が 2 以上であることが望ましい。
- ② メインメモリは 2GB 以上を搭載しており、2GB 以上に拡張可能なことが望ましい。
- ③ LAN ポートを 1 以上(1000BASE-T/100BASE-TX 自動認識)を持つことが必要である。
- ④ 電源ユニットが二重化されていることを推奨するが、必須ではない。

**コメント [作成者19]:** システムの中で、保存メディア、バックアップ状況の管理ができることが望ましい。

**コメント [作成者20]:** 耐障害性として、RAID や無停電電源装置、バックアップ体制などについては触れるべきであるが、CPU やメモリ等の仕様は、アーカイブ規模、時代に応じたものとなるため、明記すべきではない。

⑤ ハードディスクの容量については、格納予定コンテンツの容量を概算で見積り、その2倍程度の容量を確保することが望ましい。

⑥ バックアップを取得するため、テープドライブ等の大容量記憶装置を備えることが望ましい。

⑦ 電源障害時にも安全にシステムを停止し、データの破損を防ぐために、無停電電源装置(UPS)を備えることが望ましい。UPSは他機器との共有でもよい。

また、参考までに DSpace を稼働させるための、ハードウェア構成の実例を表 7-1 に示す。

No	内容	数量
1	ラックマウント型サーバ (1U) Xeon E5504 2.00GHz 1P/4C 4GB メモリ 4SFF (2.5")	1
2	薄型 12.7mm SATA DVD RW ドライブ	1
3	146GB 10krpm ホットプラグ 2.5 型 6G SAS ハードディスクドライブ	4
4	PCI Express Ultra320 SCSI アダプタ	1
5	パワーサプライオプションキット (460W)	1
6	100V 電源コードオプション	1
7	1U SCSI ラックマウントキット	1
8	DAT72 SCSI テープドライブ(内蔵型)	1
9	DAT72 72GB データカートリッジ	1
10	DDS クリーニングカートリッジ	1
11	UPS (1U)	1
12	17 インチ TFT モニタ	1
13	Red Hat Enterprise Linux	1

## 8. 運用管理

### 8.1. システム管理者

① システムを安定的に維持管理していくためのシステム管理者を決定する必要があると考えられる。

⑤ システム管理者が異動する場合は、引継ぎが円滑に進められる様にシステムに関する資料はあらかじめ整理しておくことが望ましい。

コメント [作成者21]: システムに関する資料を揃えることは必須である。

### 8.2. 運用方針

各機関で導入するシステムの運用方針を決定する必要がある。

主な項目例として以下が挙げられる。

#### (1) 作業記録の作成

システムへの変更及び作業を行う場合は、いつ・誰が・何のために・何を(ファイル名など)・  
どうしたという記録をつけておくことが望ましい。

**コメント [作成者22]:** システムの変更については、Subversion 等を用いてバージョン管理を徹底する必要性を検討すべきである。

#### (2) データバックアップ

① 重要なデータはバックアップの計画をあらかじめ決めておく。

② 日次、週次、月次など定期的なタイミングで実施出来る仕組み及び対応が望ましい。

③ また、テープドライブなど別の媒体へのバックアップを定期的を取得することは、リスク管理の上でも望ましい。

**コメント [作成者23]:** OAIS モデルなども参照しつつ、実現可能な範囲でのバックアップ体制の構築が課題である。複数機関で連携しての、バックアップデータの分散保存ができるとう望ましい。

#### (3) 定期メンテナンス

システムを安定稼動するためには、一定期間でのシステム稼動状況を記録し、障害の予兆となりそうな状態を事前にチェックできる仕組みを持つ事が望ましい。

各機関で対応できない場合は、導入ベンダー又は保守ベンダーへの依頼検討が推奨される。

#### (4) 運用計画の作成

データバックアップやシステムメンテナンス、法定停電など日、月年単位で予め運用計画を作成し、計画的に実施できるように立案する。

#### (5) サポート体制

以下の内容については、導入ベンダー又は保守ベンダーへ確認しておくことが望ましい。

① 問合せの形態（メール、又は電話など）

② 障害時の対応

ただし、過度なサポート要求（24 時間 365 日）は保守費用の増大に繋がるため、各機関の規模により判断し決定しておく必要がある。

### 9. セキュリティ

セキュリティ設計については、基本的には各機関が定めているセキュリティポリシーに準  
じることが妥当である。

デジタルアーカイブに特徴的なセキュリティ対策の 1 つに、コンテンツの著作権の保護を  
挙げることができる。

以下に、情報セキュリティの 3 大基本理念である C. I. A. の項目から、検討事項を列挙する。

**コメント [作成者24]:** システムとしてのセキュリティ確保は必須要素。著作権等はメタデータ構造で設定し、システムが対応すべき問題である。

#### (1) 機密性 (Confidentiality)

著作権確認中などの理由で、公開を許可していない資料が、外部から閲覧可能とならないような機能を備える必要がある。

また、公開許可が確認できていない資料等を誤ってインターネットから参照可能な状態に設定しないよう、十分注意して運用する必要がある。

#### (2) 保全性 (Integrity)

登録されている資料の改ざんを防止するため、侵入者を防ぐファイアウォール等の対策を講じる必要がある。

また、登録データのバックアップも重要である。バックアップについては 8.2(2) 項を参照されたい。

コンテンツ（一次情報）は、かけがえのない貴重な資産であることを考慮し、バックアップを取得した媒体（テープ等）は運用中のシステムと物理的に離れた場所で保管することが望ましい。

#### (3) 可用性 (Availability)

収集した資料が使用可能であるかどうかを確認するために、定期的なウィルスチェックを行うことが望ましい。

### 10. 保存方針

デジタルアーカイブを構築する上での保存方針について 主な項目例として以下が挙げられる。

#### (1) デジタル情報を記録する磁気ディスク、CD、DVD 等の媒体の寿命に対する保存サイクルの検討

環境により記憶媒体の寿命も違う為、利用が可能な内に媒体を交換するサイクルを最初から計画しておく事が望ましい

#### (2) デジタル情報を記憶する媒体の規格やファイルフォーマットの変更に対する検討

様々な機関でファイルフォーマットの標準化が検討されているが、電子媒体や電子フォーマットの規格は頻繁に変更されてしまう事が多い為、気付いた時には読み取りに必要なハードウェアあるいはソフトウェアが入手できなくなってしまう可能性がある。

出来るだけ定期的な媒体変換と保存に適したデータ形式への変換を検討しておくが望ましい

**コメント [作成者25]:** OAIS モデルを参照しつつも各館の規模に応じて可能な範囲で対応できる方法をガイドラインとして記す必要性がある。