

知のデジタルアーカイブ

—社会の知識インフラの拡充に向けて—

提言（案）

2012年3月26日

知のデジタルアーカイブに関する研究会

まえがき

「知のデジタルアーカイブに関する研究会」（通称「知デジ研」。以下「本研究会」という。）は、図書館、博物館・美術館、文書館（MLA）を中心としたデジタルアーカイブ構築の推進について議論するために、平成23年2月より検討を開始した。デジタル・ネットワーク社会において MLA が持つ知的資産の有効活用を進めるためにそのデジタルアーカイブ化が望まれるが、現実には様々な理由のために期待されるほどには進んでいない。これには、財政環境、人的資源、技術環境、制度的制約など様々な背景がある。

本研究会では、現在の我が国がおかれた環境の中でデジタルアーカイブの推進のための課題を検討し提言をまとめるために、本研究会の構成員に加えて外部から招いた有識者による発表とそれに基づく議論を行ってきた。また、本研究会では、より掘り下げた深い共通理解を得るために、システム（技術）、人材育成、災害の3テーマに焦点を当てたグループを構成して議論を行った。こうした議論から、デジタルアーカイブのための技術、知識、ノウハウの共有の重要性、デジタル・ネットワーク社会に適合したデジタルアーカイブ連携の必要性についての共通認識を得た。

はじめに

知のデジタルアーカイブに関する研究会は、「図書・出版物、公文書、美術品・博物品、歴史資料等公共的な知的資産の総デジタル化を進め、インターネット上で電子情報として共有・利用できる仕組み（デジタルアーカイブ）の構築による知の地域づくりに向けて、関係者が広く集まり、デジタル情報資源の流通促進に係る課題の整理を行い、デジタルアーカイブ間の相互連携の促進を図ることを目的として」¹開催され、関連する多くの分野からの有識者の参加を得て、9回の会議とメーリングリストによる議論を行ってきた。

今世紀に入り、我々の情報環境のネットワーク依存は大きく進み、昨今のスマートフォンや電子書籍端末の急速な普及はこれをますます加速させている。我々の知的活動を支え、より高度化を進めるためには、新たにインターネット上で発信される情報のみならず、過去から蓄積されてきた情報へのアクセス性を高め、あらゆる知的資産へのアクセスを可能にする知識インフラをネットワーク上に構築することが重要である。そして、デジタルアーカイブはそうした知識インフラの中核をなす可能性を持っている。

本研究会では、図書館(Library)、博物館、美術館(Museum)、文書館(Archives)

¹ 資料1 知のデジタルアーカイブに関する研究会開催要綱参照。

等の知的資産を収集、蓄積、提供する機関（Memory InstitutionあるいはMemory Organization、知の記録機関）が持つ知的資産へのネットワークを介したアクセス性を高めることを中心に議論してきた。知的資産へのネットワークアクセス性を高めること、中心課題は「知的資産のデジタル化」と広く理解されているが、本研究会ではデジタル化に限定せず、デジタル情報の利活用を進めることによる知的資産の利用の高度化、そしてデジタルアーカイブを活用した機関間連携（MLA 連携）の推進について議論した。なお、著作権等の権利管理の問題はデジタルアーカイブ開発にとって根本的な問題のひとつであるが、「デジタル・ネットワーク社会における出版物の利活用の推進に関する懇談会」（総務省、文部科学省、経済産業省の共同懇談会²）、その後の文化庁における「電子書籍の流通と利用の円滑化に関する検討会議³」において議論されていることもあり、本研究会では権利管理については第一義的な議論対象とはしないこととした。

知の記録機関が持つ知的資産をデジタル化してネットワーク上での利用のために提供することの有用性は広く認められ、国立国会図書館による大規模な書籍デジタル化、アジア歴史資料センターによる歴史公文書の大規模デジタル化、民間企業・大学による世界遺産の高品位な 3 次元デジタル化の取組等が進められてきた。その一方、実行のためのコストと人的資源不足のために、地域に根差す中小規模館の多くでは取組が進められていないという現実もある。こうした現実に対していかに取り組むべきかが本研究会の重要な論点となった。また、本研究会が発足して間もなく東日本大震災が起こり、震災の記録としてのデジタルアーカイブの役割に加えて、災害に対する備えとしてのデジタルアーカイブの役割も本研究会の論点となった。

本報告の構成は以下のとおりである。

第 1 章 デジタルアーカイブとは—前提と定義

第 2 章 本研究会における議論の対象としてのデジタルアーカイブについて

第 3 章 デジタルアーカイブの構成フレームワーク

第 4 章 特定テーマに関する議論—システム、人材開発、災害—

第 5 章 提言

終わりに 知識インフラとしてのデジタルアーカイブが持つ役割と重要性—課題と期待—

デジタル・ネットワーク化が進む中で、デジタルアーカイブは現代社会における知的活動を支える知識インフラである。どこからでもネットにつながることで情報の利用方法が大きく変化したのと同様に、どこからでも価値の高いコ

² http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/shuppan/index.html

³ <http://www.bunka.go.jp/bunkashingikai/kondankaitou/denshishoseki/index.html>

コンテンツにアクセスできることで、コンテンツに含まれる「知」をより手軽に、より効果的に活かす可能性が広がり、社会のいろいろな面にプラスの効果をもたらすと期待される。我が国の競争力を高めていくためには、我が国が持つ「知」を可能な限り、広く国民が容易に利用できるようにする必要がある。また、これまでに蓄積されてきた「知」を、様々な障害をこえて将来の世代に伝えていくことも我々に課せられた使命である。本研究会での議論から、デジタルアーカイブの構築と運営のための人材育成、ネットワーク指向の情報管理技術や新しいシステム技術の導入において、多くの課題があることも明らかになった。本研究会は、「知のデジタルアーカイブ」の実現に向けて、国と地方の関係機関が本報告書の施策を着実に実施することを期待するものである。

目次

第1章 デジタルアーカイブとは—前提と定義	6
1. 前提	6
2. 定義	7
(1) デジタルアーカイブの定義	7
(2) デジタルコンテンツとは	7
(3) デジタルコンテンツの重要な特徴	7
(4) デジタルアーカイブの開発組織	7
(5) デジタルアーカイブの内容	8
(6) デジタルアーカイブの要件	8
第2章 本研究会における議論の対象としてのデジタルアーカイブについて	10
1. デジタルアーカイブ	10
(1) 「知のデジタルアーカイブ」とは	10
(2) 社会的な知識インフラであるために	10
2. M L Aを中心としたデジタルアーカイブ	10
(1) アクセス環境を整えるには	11
(2) デジタルコンテンツを豊富に整えるには	11
(3) デジタルアーカイブの有機的な連携を可能にするには	12
(4) ネットワーク上の知識基盤としての包括性、拡張性を持つためには	12
第3章 デジタルアーカイブの構成フレームワーク	13
第4章 特定テーマに関する議論 — システム、人材開発、災害 —	15
1. システムに関する議論	15
(1) デジタル化の技術と知識の共有	15
(2) インターネット環境への適応	15
(3) データ蓄積基盤について	17
(4) 長期保存	18
2. 人材育成に関する議論	19

(1) 理解あるリーダーの獲得	19
(2) デジタル化の技術と知識—「仕様書を書く能力」	19
(3) 中小規模館のサポート	20
3. 災害に関する議論	20
4. 特定テーマの議論全体を通して	21
第5章 提言	22
1. 大福帳からデジタルへ。知的資産の公開	22
2. 人的基盤の構築	22
(1) デジタルアーカイブ支援ネットワーク（DAN）の設立	22
(2) 理解あるリーダーの獲得	23
(3) デジタルアーカイブ・スペシャリストの育成	23
3. システム基盤の構築	24
(1) デジタルアーカイブ・クラウドの推進	24
(2) 文化遺産オンラインの推進	24
(3) 東日本大震災アーカイブの構築	25
(4) デジタルコンテンツの長期保存技術（ミレニアムユース技術）の開発	25
4. コンテンツ流通基盤の構築	25
(1) 知的資産IDの導入	25
(2) 語彙とスキーマの共有の推進（MetaBridgeによる連携の推進）	26
終わりに	27
資料1	30
資料2	32

第1章 デジタルアーカイブとは—前提と定義

1. 前提

デジタルアーカイブは日本発の言葉であるといわれる。デジタルアーカイブと呼ばれるものには、アンコール遺跡のバイヨン寺院やバチカンのシステリーナ礼拝堂を計測し3次元グラフィックス化したものから、大量の書籍、記録文書等をスキャンしてデータベース化したもの、そして地域の有形、無形の文化財をデジタル化して提供するものまで多様である。本研究会においては、「知のデジタルアーカイブ」という視点から、「デジタルアーカイブ」を限定的にとらえることはせず、できるだけ広い視点から定義することとした。これは、我々の多様な知的活動を支える社会的な基盤として、デジタルアーカイブをできるだけ包含的にとらえることが望ましいためである。たとえば、以下に示すように、デジタルアーカイブの領域における海外の活動・プロジェクトは1990年代以降幅広い領域で進められている。

- ・ Europeana⁴ (EUによるMLA連携のデジタルアーカイブプロジェクト)
- ・ アメリカ議会図書館のAmerican Memory⁵ (議会図書館の貴重資料、歴史資料のデジタルコレクション) や Thomas⁶ (議事録等のデータベース)
- ・ アメリカのData.gov⁷ (様々なデータセットへのアクセス性を高めるプロジェクト)
- ・ イギリスのDigital Curation Centre⁸ (デジタルコンテンツ長期利用を支援、促進するための組織)
- ・ 台湾のTELDAP⁹ (文化学術資源のデジタルアーカイブ構築とそれを基礎とするe-Learning支援)
- ・ Internet Archive¹⁰ (Webサイトのアーカイブ)

一方、本研究会が、限られた時間の中でデジタルアーカイブのすべての領域を議論することは困難であるので、MLAを中心とする知的資産のためのデジタルアーカイブを中心に議論し、地域の知的資産の利活用性を高めるためのデジタルアーカイブの推進について提言することにした。

本研究会では、デジタルアーカイブの国内の状況を知るために、国内でのデジタルアーカイブに関する活動について構成員による発表を行った¹¹。MLA連携

⁴ <http://www.europeana.eu/portal/>

⁵ <http://memory.loc.gov/ammem/index.html>

⁶ <http://thomas.loc.gov/home/thomas.php>

⁷ <http://www.data.gov/>

⁸ <http://www.dcc.ac.uk/>

⁹ <http://teldap.tw/en/>

¹⁰ <http://www.archive.org/>

¹¹ http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/shuppan/index.html

の視点からデジタルアーカイブを見た場合、欧米各国及び東アジア地域各国の取組に比べて我国の取組が進んでいるとは必ずしも言えない。なお、こうした海外の状況に関しては国立国会図書館が主催したデジタル情報資源ラウンドテーブルの平成 23 年度海外調査の報告¹²が詳しい。

2. 定義

以下本章では、本報告書で用いる用語や概念等の定義及び解説を示す。

(1) デジタルアーカイブの定義

本報告書ではデジタルアーカイブを「何らかの方針に基づき、デジタルコンテンツを選択、収集、組織化¹³、蓄積し、長期にわたって保存するとともに利用に供するシステム又はサービス」と定義する。

デジタルアーカイブという言葉で表されるシステム又はサービスは多様であるが、多様なシステム又はサービスが互いに有機的に連携することで提供コンテンツの価値をより高めることができるという側面も持つ。

(2) デジタルコンテンツとは

- ・ デジタル情報技術を利用して作成した何らかの表現物。
- ・ 何らかの意図をもって収集、編集したデジタルデータの集まり（データセット）。
- ・ 必ずしも無料公開、一般公開を前提として考える必要はなく、商用のコンテンツ、アクセス制限のあるコンテンツも含めて考える。¹⁴

(3) デジタルコンテンツの重要な特徴

- ・ デジタルコンテンツは蓄積媒体には依存しないこと。
- ・ デジタルコンテンツは再生媒体あるいは再生環境を必要とすること。
- ・ デジタルコンテンツの性質を表す情報（メタデータ）無しには利用も保存も難しいこと。

(4) デジタルアーカイブの開発組織

¹² <http://www.ndl.go.jp/jp/aboutus/honkaigi.html>（予定）

¹³ 収集したデジタルコンテンツの利用や管理等を目的として適切に分類すること。具体的には目録の付与、主題等による分類、索引の作成等がある。

¹⁴ 図書館等では、資料や所蔵物のことを資源（resource、リソース）と呼ぶことが多く、本報告書においてもそうした用語を用いる場合がある。そのため、デジタルアーカイブに蓄積されたデジタルコンテンツをデジタルリソースないしは単にリソースと呼ぶこともある。

図書館（L）、博物館・美術館（M）、文書館（A）が中心であるが、出版社、放送局、映画産業等、コンテンツプロバイダを除外して考える必要はない¹⁵。

(5) デジタルアーカイブの内容

現在、量的には、図書、雑誌（論文）、記録文書（公文書）、文化財（美術館、博物館資料）等の伝統的な文化的資料をデジタル化して作ったコンテンツが中心である。しかしながら、これらの資料にはもともとデジタル形式で作られるものも出てきている（たとえば、電子書籍、電子公文書、電子ジャーナル）。それに加えて、オーディオ、ビデオ、写真、映画、ゲーム、Web ページ、科学技術データ、統計データ等、デジタルアーカイブのコンテンツは多岐にわたっている¹⁶。

(6) デジタルアーカイブの要件

デジタルアーカイブとは、何らかの方針に基づいて、デジタルコンテンツを選択、収集、組織化、蓄積し、長期間にわたって保存、提供するサービスであり、この要件を満たすものはすべてデジタルアーカイブととらえてよい。

したがって、デジタルアーカイブは無料かつ公開でなければならないということはない。著作権保護や秘密保持等の制限のあるコンテンツも視野に入れて考えなければならない。

そうしたコンテンツを対象とする商用のサービスや国・自治体の文書管理システム等は機能的に MLA を中心とするデジタルアーカイブと共通点が多く、加えて、そうしたコンテンツも、将来は文化的・歴史的資料として MLA を中心とするデジタルアーカイブのコンテンツとなるべきことは明らかである。

これらは MLA によって作られるデジタルアーカイブとは隣同士であるといつてよい。

したがって、デジタルアーカイブを考える上では、商用・パブリックドメインの区別、一般公開の可否等の要件も、長期的視点で検討していく。

¹⁵ デジタルアーカイブの開発組織として、MLA機関内部に限定するのではなく、NPO、市民との連携を進めるべき。
との意見が寄せられた。

¹⁶ 地域の知的資産を巡る課題として、自治体合併による行政資料の散逸があり、NPO等との連携によるデジタルアーカイブの推進が重要。また、文書館のない地域においては、図書館・博物館等も連携が必要。
との意見が寄せられた。

そのためには、たとえば、従来の印刷出版物と同様に電子書籍を長期に渡って利用可能とするための適切な長期利用のための管理が必要である。また、公文書の場合も、電子文書化の推進が求められており、長期利用を可能とするためにも、同様に適切な管理が必要である。こうした文書指向の領域に加えて、多数のデータベースも長期利用のための管理の課題を抱えている。長期利用性の視点からはこうしたものも含めて考えるべきであろう。

第2章 本研究会における議論の対象としてのデジタルアーカイブについて

1. デジタルアーカイブ

本研究会では、以下をデジタルアーカイブに関する共通理解として議論を進めた。

(1) 「知のデジタルアーカイブ」とは

「知のデジタルアーカイブ」とは、人間あるいはそのコミュニティの知的活動を支えるためのデジタルアーカイブであり、デジタル・ネットワーク社会の知識インフラである。(科学技術基本計画(平成23年8月19日閣議決定¹⁷⁾参照)

したがって、MLAに限定したデジタルアーカイブとしてとらえるのではなく、広い意味でのデジタルアーカイブを考えておけばよい。

しかしながら、現実のデジタルアーカイブとしては、1990年代からMLAにおいて文化的、学術的資料を対象とするものが先行して開発されており、MLAのデジタルアーカイブを中心に考察することは合理的である。

(2) 社会的な知識インフラであるために

「知のデジタルアーカイブ」が社会的な知識インフラとして機能するためには、次のような条件を満たすよう、整備を進める必要がある。

- ・ デジタルアーカイブへのインターネット上でのアクセス環境が整えられていなければならない。最低限、どうすればアクセスできるのかが、インターネット上で把握できなければならない。
- ・ デジタルコンテンツを豊富に用意しなければならない。
- ・ 複数のデジタルアーカイブやそのほかのネット上のサービスを有機的に繋いで利用できるようにする必要がある。
- ・ デジタルアーカイブは多様な利用者コミュニティに対してサービスしなければならない。そのためには、コンテンツ提供者であるMLA自らの直接のサービスのみならず、第三者を介したサービスを行うことも視野に入れて開発を進めていかなければならない。

2. MLAを中心としたデジタルアーカイブ

以下ではMLAを中心としたデジタルアーカイブの視点から考える。本研究会では、MLAに蓄積された知的資産の「総デジタルアーカイブ化」の推進をうたっており、中小MLAを含む多様な組織におけるデジタルアーカイブ化の推進に関

¹⁷http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afieldfile/2011/08/19/1293746_02.pdf

する議論を進めてきた。中小規模館の持つリソースをデジタル化し、デジタルアーカイブ化することの意義は、地域が持つ知的資産をより広い範囲のコミュニティで利用できるようにすることのみならず、地域に特化した種々の活動をサポートすることにもある。

こうした活動には、学術文化、教育面の活動のみならず、行政業務支援、産業育成、地域振興といったものも含まれる。

また、デジタル化・デジタルアーカイブ化により、例えば国、研究機関、民間等のポータルサイトの検索対象や各種データベースとの連携対象となることで、デジタルコンテンツの利活用の推進につながり、それがさらにコンテンツのデジタル化・豊富化につながる好循環を生む。

そのためには、M、L、Aそれぞれのコミュニティの中での連携、地域におけるMLA連携等、MLA機関の多様な人材が連携した多様なコミュニティの連携により、積極的にデジタル化及び公開を進めるような環境が必要である。また、デジタルアーカイブ化と公開の支援にあたっては、デジタルアーカイブ構築・連携のための指針（ガイドライン）が求められる。

(1) アクセス環境を整えるには

- ・ ネット上での適切な検索・ナビゲーションが行われなければならない。
- ・ 利用者の特性に応じたコンテンツ選択、ブラウザ選択、表示形式選択などが必要である。
- ・ デジタルアーカイブのコンテンツ、メタデータに関する適切な権利管理を行わねばならない。

(2) デジタルコンテンツを豊富に整えるには

- ・ 国立機関、大学等、豊富な文化、学術遺産を持つ機関では先進的な取組が進められているので、それを参考にすることができる。
- ・ 多様なMLA機関、特に中小規模館がデジタルアーカイブを開発するための共通基盤の整備が必要である。共通基盤には、共通に使えるデータベース、コンテンツ蓄積ツールといったシステム要素から、ノウハウ集、ガイドラインといったソフト要素まで含む。
- ・ デジタルコンテンツの長期利用のための基盤を作りあげることで、各種機関が安心してデジタルアーカイブ構築に参加できるようにする。
- ・ デジタルアーカイブ間の相互運用性を高めることで、サービスの多様性を高め、コンテンツの利用性を実質的に高めることで豊富化を進める。
- ・ コンテンツの利活用が社会にとって有益であるという実証を進める。このため、教育・学習・研究、産業振興や行政支援等に資するような利活

用の実現を、第三者との連携を含めて進めることが必要である。

(3) デジタルアーカイブの有機的な連携を可能にするには

- ・メタデータの相互運用性を高めることが必須である。ただし、相互運用性を高めるために MLA それぞれの独自性を犠牲にすることは避けなければならない。
- ・Web に適した標準を利用し、API を公開して、国立国会図書館（NDL）サーチ¹⁸など各種ポータルサイトなど、第三者（Third Party、サードパーティー）によるサービスの実現を促進することが強く求められる。

(4) ネットワーク上の知識基盤としての包括性、拡張性を持つためには

- ・非デジタル資料を含むメタデータのネット上での公開、流通を進めることが重要である。特に、中小規模館では、メタデータの電子化が進んでいない、ネットワーク上の公開に至る技術的基盤がない、個人の能力に頼っているため長期のサービスに不安があるといった問題を持つので、こうした課題を解決しなければならない。
- ・本研究会で直接議論しなかったさまざまなデジタル情報資源（たとえば、科学技術分野や社会科学分野のデータベース、電子出版物、電子公文書など）に関しても、連携的利用、長期利用の問題を一緒に議論する必要がある。

¹⁸ <http://iss.ndl.go.jp/>

第3章 デジタルアーカイブの構成フレームワーク

本報告では、議論のポイントを明確化するため、デジタルアーカイブに必要な機能を階層的にとらえ、デジタルアーカイブの構成フレームワークを明確化する。以下に5つの階層を示す。

- ① 管理運営： デジタルアーカイブ全般の管理運営方法やポリシーの策定
- ② 利用者サービス提供： 実際のサービスの提供方法の策定と実現
- ③ リソース組織化： リソースの整理、アクセス、提供のために必要な組織化方法（メタデータ）の設計と実現
- ④ データ管理： デジタルデータの表現・蓄積方法、リソース管理のためのデータベース構成、データの提供形態等の設計と実現
- ⑤ システム基盤： データベースやネットワーク環境など、デジタルアーカイブを構築するために必要なシステム基盤の設計と実現

この階層的枠組みは一般的なものであり、MLAのデジタルアーカイブにのみ適合するものではなく、ネット上でのコンテンツサービスには広くあてはまるものである。なお、このモデルは、デジタルライブラリのモデルとして、Ed Fox他により提案された5Sモデル¹⁹を基礎として、本研究会での議論に合わせたものである。

MLAで考えた場合、上の階層（①を上、⑤を下とする）に行くほどMLAの種別あるいは個別の館に依存する割合が高くなる。また、MLA連携で考えた場合も同様に、連携の管理運営、利用者サービスというような階層でとらえることができ、かつ連携組織毎の独自性は上の階層に行くほど強くなる。その一方、システム基盤の側は、データの種類の依存はしてもMLAの種別等への依存性はなくなり、共通化が可能である。

独自性と相互運用性とは相対する概念であるが、ネット上では独自性と相互運用性の両方を満足させなければならない。

- ・ ①管理運営、②利用者サービス提供は、MLA各機関、コミュニティあるいは連携組織毎に決めるべきものである。
- ・ ③リソースの組織化は、MLAの種別や個別の館の特徴を色濃く反映する層である。連携のためにはこの層での相互運用性の確保が重要である。その一方、相互運用性のために独自の要求を犠牲にする必要はない。したがって、相互運用性と独自性という、相反する可能性がある要求をまとめなければならない層でもある。また、第三者による付加価値サービスの実現にはこの層が大きな役割を持つ。たとえば、WWWのSemantic Web²⁰やLinked

¹⁹ <http://www.dlib.vt.edu/projects/5S-Model/>

²⁰ Web上の情報に対し一定の規則に従って意味を付与することでシステムによる機械的な

Open Data²¹の取組、Dublin Core²²のようなコアメタデータの取組は、この層における相互運用性向上のための取組である。

- ・ ④データ管理層の場合、概ね標準化された技術の上に立つといえるが、特殊なデータやデータ管理の長期性を考えた場合、標準についての考慮が必要とされる。
- ・ ⑤システム基盤層は標準化された技術の上に立つ。

M、L、Aそれぞれのデジタルアーカイブにおいて、管理運営ポリシーや検索閲覧サービスはそれぞれの組織によって異なる。その一方、所蔵資料の種類はオーバーラップしておりデジタル化とデータ蓄積のために使う技術は共通部分が多い。たとえば、地図や写真はMLAすべてで所蔵対象となりえる。また、組織毎に目録の作り方や管理方法は異なるが、その一方デジタルアーカイブ化の際には同じ技術を用いることができる。

このように、デジタルアーカイブ間連携を進めるにはデジタルアーカイブごとの独自性とデジタルアーカイブ間の共通性・類似性のバランスを取ることが必要である。そのため、デジタルアーカイブを階層構造でとらえることで課題の整理をしやすくし、デジタルアーカイブごとの独自特性とデジタルアーカイブ間で共通に使える技術やデータ、そしてノウハウなどを明確にするフレームワークが重要な役割を持つ。以下では、ここで示したフレームワークを基礎として、議論を整理する。

処理を可能とし、より高度な検索や情報の連携を実現する構想。これまでのWebページでは人による理解はしやすいが、コンピュータによる理解は困難なものとなっている。

²¹ Web上で公開され誰もが参照可能なLinked Dataのこと。Linked DataはあらゆるものをURIで表しデータ内に他のURIへのリンクを記述することで様々なデータ同士をつなげて利用できる仕組みのこと。

²² メタデータを記述するための語彙。インターネット上の多種多様な情報資源を記述するためのメタデータ語彙として、Dublin Core Metadata Initiativeで提唱されたもの。ISO 15836 および NISO Z39.85 として国際標準となっている。

第4章 特定テーマに関する議論 — システム、人材開発、災害 —

本研究会では、デジタルアーカイブに関わる多様な分野の専門家からの知見の提供を受けた。さらにテーマ別に掘り下げた議論をするためのワーキンググループを作り、そのワーキンググループにおいて提言をまとめることとした。そのため、上に示した広い視点から見たデジタルアーカイブの中で MLA 指向のデジタルアーカイブの位置づけを明確にしたうえで、デジタルアーカイブの構成フレームワークと対応付けながら、以下の3つの重要テーマ別に議論することとした。

- ・ システム： デジタルアーカイブを実現するために共通する技術的課題について議論する。第3章のフレームワークでは、③リソースの組織化、④データ管理、⑤システム基盤が中心である。
- ・ 人材： デジタルアーカイブを実現する上で必須となる人材育成について議論する。第3章のフレームワークでは、①管理運営、②利用者サービス提供、③リソースの組織化が中心である。
- ・ 災害： 災害に対して強いデジタルアーカイブについて議論する。第3章のフレームワークでは、①管理運営と⑤システム基盤（+④データ管理）が中心である。

1. システムに関する議論

本グループの議論での共通理解は、デジタルアーカイブを実現するための技術的課題の多くは MLA のデジタルアーカイブ間で共通しており、技術やノウハウの共有が重要であり、共有のための基盤づくりが求められるという点である。

以下、主要な論点について示す。

(1) デジタル化の技術と知識の共有

実際のデジタル化の作業は外部委託されることも多く、特に中小規模館では必ずしも館毎に、所蔵資料の撮影やスキャン等のデジタル化機能を持つ必要はない。しかし、効果的なサービスの実現のためには、全てを外部へ任せてしまうのではなく、デジタル化対象の資料の性質と目的に合ったデジタル化方法について MLA の側も技術的な知識を持たねばならない。このためにはデジタル化作業を行う技術とノウハウを提供可能な支援組織を作り、MLA のデジタル化支援を行うとともに、技術やノウハウの蓄積と継承を進めることが求められる。

(2) インターネット環境への適応

インターネットはコンテンツを流通させるための基盤であり、インターネット上でのサービスの展開、特にデジタルアーカイブのポータルサイトとしての機能を持つNDLサーチなど、第三者によるサービス提供を行いやすくすることが必須要件である。そのため、インターネットに適した技術を用いることが求められる。

コンテンツ流通の基盤はメタデータであり、メタデータに関する共通基盤の開発と利用が求められる。メタデータ基盤は、デジタルアーカイブに限定利用されるものではなく、出版流通組織や行政機関等からのコンテンツ発信にとっても有用である。インターネット上のメタデータ流通のための標準規格としては、WWW コンソーシアムが定めた Resource Description Framework (RDF) の利用がすでに広がっており、これを利用することが妥当である。本グループでは、下記の 2 点がメタデータに関する特に重要な点であると合意した。

(ア) 識別子の問題： ネット上において任意のコンテンツを同定するための識別子が必要である。インターネット上で用いられる標準の URI を用いることが基本である。しかしながら、URI は形式を決めるのみであるため、識別子をつくるための共通の仕組みを必要とする。一般に、識別子は、識別子を作る「組織の識別子」と、その組織の中で個別のコンテンツに対して与える「コンテンツ毎の識別子」を連結させることで作ることができる。識別対象となるコンテンツは、1 点の絵画や書籍といった個別資料のケースもあれば、なんらかの方針によって作られた個別資料の集まり（コレクション）のような抽象物のケースもある。したがって、どのようなコンテンツを対象として識別子を与えるかの基準は、基本的に、組織毎に決めればよい。一方、「組織の識別子」は国レベルで、国際標準に合わせて決める必要がある。本グループの議論では、日本を含む世界 26 カ国（うち米国が準備中。平成 24 年 1 月現在）が登録され、ヨーロッパの図書館を中心に普及し始めた、図書館および関連組織のための国際標準識別子（International Standard Identifier of Libraries and Related Organizations; ISIL）²³（日本においては、国立国会図書館が国内登録機関）を用いることが適当であると合意した。また、URI との親和性を持つ標準の一つとして DOI がある。DOI は商用サービスとも結びついて広く用いられる識別子である。DOI の場合、対象コンテンツのメタデータの管理コストがそれなりにかかることを理解した上で利用すれば有用なツールであると考えられる。しかしながら、本研究会では MLA の多様性を考慮して、できるだけ安価に誰もが作ることのできる識別子付与

²³ <http://www.ndl.go.jp/jp/library/isil/index.html>

の仕組みが必要であることに合意した。

(イ) 語彙とスキーマの共有の推進： メタデータの流通性を高めるには、メタデータの表現形式を標準化するだけでなく、メタデータに用いる語の意味をデジタルアーカイブ間、並びにインターネット上で共有する必要がある²⁴。RDF はメタデータをネット上で流通させるための形式を決めるが、メタデータに記述する語の意味はメタデータを記述し、利用するコミュニティに任されている。そのため、そうしたコミュニティ自身がメタデータに用いる語を定義しインターネット上で共有するための基盤を利用することが求められる。この基盤を形成する上で、メタデータに用いられる語の定義やメタデータの構造定義、すなわちメタデータの語彙とスキーマを RDF を基礎として表現し、登録、提供するサービス（メタデータスキーマレジストリ）が必要である。メタデータスキーマレジストリとしては平成 22 年度に総務省の新 ICT 利活用サービス創出支援事業により開発された「メタデータ情報基盤（MetaBridge）」²⁵の利用を進める。あわせて、MetaBridge の利用普及に向けた取組を通じて、図書館、美術館・博物館、文書館関係者のコミュニティ作りを進めるとともに、MetaBridge の機能面においても、メタデータに関する専門的知識を有していなくても登録・利用を進めることができるようなユーザーインターフェース、メタデータの相互変換機能等の拡張を進める。

ただし、語彙とスキーマ²⁶については、各 MLA 機関が各種標準に完全に準拠したデータを作成、公開することは現状では困難であることも指摘された。このため、当面の対応としては、厳格な形式にとらわれずに、識別子が付与された形でメタデータが公開されること、さらに、メタデータを第三者が適宜の語彙やスキーマに対応する形にして再提供できるよう、RDF の記述方法に係るガイドラインの策定等メタデータの流通を促進するための環境整備や、Linked Open Data の取組の推進が求められる。

(3) データ蓄積基盤について

コスト的非効率性と災害リスクの面から、中小規模館が単独でデジタル

²⁴ デジタルアーカイブで使用されているメタデータの語（語彙）の意味が明らかになり共有されることで、外部の組織やサービスにおいても人やコンピュータによるメタデータの記述内容の理解が容易となる。これによってメタデータの相互利用が進み流通性が向上する。語彙の意味が不明な場合は、例えば「日付」という語彙がメタデータにあった場合にそれが何の日付か、日付の記述形式は何か、暦は何か等が不明であり外部の組織から容易に利用することができない。

²⁵ <http://www.meta-proj.jp/>

²⁶ メタデータを記述する際の規則。ここでは特にメタデータ記述における構造的な制約と具体的な表現形式を指す。

データを蓄積することは課題も多い。その一方、現在中小規模館が共同で利用でき、かつそれぞれの独自性を出すことのできるデジタルアーカイブ基盤は存在していない。次に示す人材面での課題とともにシステム面の課題は中小規模館にとって大きな課題であり、デジタルアーカイブのデータ蓄積基盤をアウトソースすることは効率的なことであるといえる。その際、多様なサービスを選択できるよう、相互運用性を確保し、システム機能、データ形式等の標準化を進める必要がある。

また、データの共通基盤の役割に加えて対災害性の視点からも、デジタルアーカイブ基盤のクラウド化の推進が適切であると思われる。現在、美術館・博物館が共同で利用できる基盤として、文化庁が進める文化遺産オンライン²⁷がある。文化遺産オンラインでは、指定文化財のみならず中小規模館からのデジタルコンテンツの登録を進める一方、連想検索機能の提供など発展的利用も進めており、参考となる事例であるといえる。

このほか、国立国会図書館で、歴史的音盤アーカイブ推進協議会 (HiRAC) がデジタル化した歴史的音源や、東日本大震災直後に壁新聞として発行された石巻日日新聞 (号外) など、原資料が国立国会図書館所蔵ではないデジタルコンテンツの提供を行っている事例がある。今後、国・都道府県の MLA 機関において、所蔵資料のデジタル化と併せ、自ら所蔵していない資料のデジタルコンテンツ提供を拡大することを期待したい。

(4) 長期保存

デジタルアーカイブは長期に渡ってサービスを提供することを前提としなければならない。その一方、情報技術の進歩の速さゆえにデジタルコンテンツの長期保存の難しさも広く認められている。デジタルコンテンツに限らず適切な管理がなされなくなるといかなる形態の文化財であれ失われてしまう。また、災害に対しては多重にコピーを取りやすいデジタルの利点を生かすことが重要であるとの理解が得られている。

国立国会図書館が試験評価に取り組んだ電子情報長期保存のための評価ツール DRAMBORA²⁸等に見られるように、デジタルデータは適切な管理がなされないまま放置されると長持ちしないととらえ、技術課題の解決に加え、管理運用面、コスト面の課題を克服しつつ、デジタルアーカイブ化を進めるべきである。このため、保存のためのコンテンツ管理・リスク管理に関する技術の調査・開発を進めるとともにノウハウの共有が求められる。

²⁷ <http://bunka.nii.ac.jp/Index.do>

²⁸ 奥田倫子, 伊沢恵子. 電子情報長期保存のための評価ツール DRAMBORA—NDL における試験評価の試みから. カレントアウェアネス.No.299. 2009 年
<http://current.ndl.go.jp/ca1681>

2. 人材育成に関する議論

これまでにデジタルアーカイブ構築の実績を持つ機関であっても、デジタルアーカイブの専門家の育成は、容易なことではない。特に中小規模館では、担当者に経験もなくデジタルアーカイブについて、必ずしも理解が得られているものでもない。また、専門的な知識・資格を有している職員が正規職員でない場合も多くあるなど、デジタル化・アーカイブ化の重要性を認識していても、その立場から組織に意見を上げにくいといった問題がある。つまり人的資源の不足がデジタルアーカイブの継続的なサービスに問題を抱えるのみならず、新たなサービス開始の妨げとなっている。一方、現在の財政環境下において MLA 機関におけるデジタルアーカイブ専門家の新たな配置は非常に困難である。ポジションの不足が人材育成の妨げとなり、人材の不足がデジタルアーカイブの進展を妨げるという負のスパイラルに陥っていることが否めない。本グループでは、こうした環境下においてもデジタルアーカイブ推進のための人材育成は不可欠であるとの認識に立ち、以下の点についての議論を進めた。

(1) 理解あるリーダーの獲得

地域の、特に自治体が運営する MLA は、その自治体の首長の関心や理解に影響されることが多い。そのため、地域のリーダーの理解を得るための「推奨される事例 (Good Practice)」の収集、蓄積等、実証的に理解を得る努力を進めなければならない。その際、デジタルアーカイブそのものの効果だけでなく、デジタルコンテンツの教育学習における利用や地域振興における活用等、デジタルアーカイブの整備により得られる副次的効果をも含めた知見を集める必要がある。

(2) デジタル化の技術と知識—「仕様書を書く能力」

デジタルアーカイブの実現は多くの場合、受注した専門業者によって開発や作業が行われる。したがって、MLA には、適確な事業企画を立案し、適切な発注とシステムの運営を行うことのできる人材が求められる。現状では、デジタルアーカイブの必要性に関しての理解が不足している例、先行事例を参考にすることで館独自の要求をまとめきれないといった例、仕様書作成から専門業者に頼らざるを得ない例が見受けられる。一方、専門業者はコンピュータ技術には詳しいものの、各館が持つ資料やその組織化方法、利用対象については知識を持たない場合が多く、こうした発注側と受注側のギャップが、最適なシステム作りを難しくしている。こうした問題を解決するには、MLA 間での知識の共有が必要であり、前記の 1. システムの項で上げた支援組織のような機能が有効に働くと期待できる。

(3) 中小規模館のサポート

本グループでは、地域の中小規模館を中心に議論した。図書館は目録システムの標準化が進んでいるが、MLA 全体で見ると中小規模館はデジタルアーカイブ化以前であるともいわれ、人材面での制約が大きく、事業の継続性が問題になる。地域におけるミュージアム資料においては、所蔵資料目録の作成自体が課題であり、手書きの台帳、いわば「大福帳」による管理から抜け出していない館もある。中小規模館とは言っても地域のかげがえのない文化的資源を持つものである。社会的責任を果たす意味からも、所蔵資料のデジタル化及びデジタルアーカイブ化にまでは到達できない場合であっても所蔵に関する情報を整備し、データベースとしてネットワーク上で公開することが強く求められる。現在すぐに行える対応策として、文化遺産オンラインを利用して地域が持つ資源のデジタル化と所蔵資料情報を公開することが考えられる。また、地域レベルでは、都道府県立図書館等が、現在都道府県レベルとして提供システムや支援の機能を持つケースも増えてきた。こうした実績を積んでいくことで地域の中小規模館が持つ文化財とその情報のネットワーク上への提供が進むと考えられる。

さらに各館独自のサービス展開も視野に入れながら、地域や中小規模館の状況や要望を共有することも必要である。

3. 災害に関する議論

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災では、自治体で紙の行政文書のみならずパソコンやサーバが被災した。また同様に文化財についても、文化財そのもののみならず文化財情報を蓄積したサーバ等も被災し、これらは大きな問題として広く認識された。

災害に対しては、多重のコピーがとりやすいデジタルアーカイブの優越性が認められる一方、同時にデジタルアーカイブの頑健性の確保が課題としてあげられた。

災害に対してコンテンツを保護するために備えるのみならず、被災時の救援・復旧・復興の対策に利用できるコンテンツを準備することの必要性についても共通認識を得た。耐災害性の観点からは、文化財そのものの情報に加えて、地理情報や国土情報とのリンクを持つこと、資料の復元のために利用できる情報（資料トリアージ情報、復元支援機関の情報）を持つこと等が考えられる。

今回の東日本大震災に関するデジタルアーカイブ（以下「震災アーカイブ」という。）の利活用性を高めることは、地域の歴史の保存のみならず、震災の記録を将来の災害対策に役立てるためにも有用である。

震災アーカイブについては、それぞれの多様性を確保しながら、複数の震災アーカイブが相互連携・横断的利用ができるように、領域横断的、地域横断的利用を可能にするための技術開発が課題として認められた。

4. 特定テーマの議論全体を通して

以上の3テーマの議論を通じて共通に言えることは、館毎、コミュニティ毎の独自性や特殊性の保持とコミュニティ間での相互運用性、共通性向上、新しい技術の導入と長期利用性の確保、限られた人的資源の中でのサービスの向上といった、相反する要求を満たすことが求められている点である。こうした課題を解決するには、デジタルアーカイブに関する知識、技術、ノウハウに関する情報を共有することが重要であり、共有を進めるための組織とシステムの基盤構築を進めることが必要である。

第5章 提言

「デジタルアーカイブ推進アクションプラン ―社会の知識インフラの拡充に向けて」

1. 大福帳からデジタルへ。知的資産の公開

中小規模館の MLA 機関では、所蔵資料、特に館固有の所蔵資料の目録が、手書きの台帳、いわば「大福帳（紙の台帳）」による管理によっているところもある。これらの機関も、地域のかげがえのない知的資産を所有しており、それらを地域、国民の共有文化財としての有効活用することの社会的責任がある。

社会の知識インフラの拡充に向けて、所蔵資料のデジタル化・デジタルアーカイブ化、それが難しい場合も、所蔵に関する情報を整備、データベース化し、ネットワークで公開することが強く求められる²⁹。

また、公開の際には、障がい者等へのアクセシビリティの配慮が図られるとともに、第三者による活用が容易となるよう標準化されたAPI等が整備されることが望まれる³⁰。

本研究会は、中小規模館の MLA 機関の上述の取組を円滑に進めるため、「デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン」（総務省）の活用を推奨する。さらに、ガイドラインの周知・普及や新しい技術・多様化する利用環境に即した見直しを図るとともに、デジタルアーカイブ構築・連携を推進するための財政措置を拡充することを、国及び関係機関に対して強く求める。

その上で、デジタルアーカイブの促進のため、以下の取組の着実な推進を提言する。

2. 人的基盤の構築

(1) デジタルアーカイブ支援ネットワーク（DAN）の設立

デジタルアーカイブを構築・運営していくための技術的・人的課題の多くは、MLA間で共通している。そのため、以下の役割を担う支援組織「デジタルアーカイブ支援ネットワーク（仮称）」（Digital Archive

²⁹ MLA 機関の所蔵目録にOCRデータを付与し公開することだけでも情報公開は大きく進む。その上に、簡単な写真をつけることで、震災などで史料が失われた際、復旧のための所蔵品目録として活用でき、その上に、機関IDが明確であれば現物調査も可能となる。

との意見が寄せられた。

³⁰情報バリアフリー関係施策1 利用環境のユニバーサルデザインの推進（1）情報アクセシビリティの確保（総務省HP）

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/b_free/b_free02.html#bf1-1

Network ;DAN)を設立し、デジタルアーカイブ構築を総合的に支援する³¹。

- ・ デジタルアーカイブの技術・知識・ノウハウ等を収集・蓄積し、MLA間で共有、継承（デジタルアーカイブに関する技術要件の進歩及び関係法令や制度の改正、さらには MLA 機関の情報を集約・管理する機能を含む）。
- ・ 中小規模館を含め、デジタルアーカイブの構築・運営にあたっての相談窓口機能。
- ・ 国立国会図書館、国立の博物館・美術館、国立公文書館等、国レベルの機関とも連携し、都道府県の各機関担当者等を対象にした研修を実施。
- ・ 市町村レベルでの各地域の文化財とその情報のネットワーク上への提供。

(2) 理解あるリーダーの獲得

継続的なデジタルアーカイブ推進のためには、自治体の首長・各館の館長等、リーダーシップが求められる。その理解を得るためにも、デジタルアーカイブの推奨される事例（Good Practice）の収集、蓄積等を進めるとともに、デジタルアーカイブのコンテンツの教育学習における利用や地域振興における活用等、デジタルアーカイブの整備による副次的効果を含めた知見を集め、デジタルアーカイブの有用性について強く発信する。さらに、デジタルアーカイブを構築・運営していくための司書・学芸員等の専門的な人材の必要性についての理解を高める。

(3) デジタルアーカイブ・スペシャリストの育成

中小の MLA 機関でのデジタルアーカイブの構築を進めると同時に、各デジタルアーカイブを有機的につなげることや、MLA 間だけではなく、それ以外のより広いコミュニティを連携させるための取組を推進するため、デジタルアーカイブをコーディネートすることが可能な専門的人材の育成を推進する。

これにより、デジタルアーカイブによる学術文化振興、産業育成、地域振興等利活用を進めるとともに我が国のデジタル・ネットワーク社会の知識インフラの高度化を図る。

専門家がいないから開発が進まない、専門家として働く場がないから

³¹ データ基盤の整備からデジタルアーカイブ構築までを実現するための支援組織はぜひ必要と考えます。文化遺産オンラインの利用促進を図るためにも、自館のデータ基盤を整備する必要があると考えます。
との意見が寄せられた。

専門家の育成が進まないという、「ニワトリが先かタマゴが先か」の状況からの脱出をはからねばならない。すなわち、デジタルアーカイブの専門的人材養成には、大学・大学院などによる高等専門教育、専門機関における研修の機会を設けるとともに、MLA あるいは関連組織における雇用機会の創出が不可欠である。先にあげたデジタルアーカイブ支援ネットワークの充実や文化遺産オンラインへの参加・登録の推進等、すぐに行うことから始める³²。

3. システム基盤の構築

(1) デジタルアーカイブ・クラウドの推進

中小規模館にとって、デジタルアーカイブのデータ蓄積基盤をアウトソースすることは効率的である一方、多様なサービスを選択できるよう相互運用性を確保する必要がある。そのため、システム基盤及びデータ形式等の標準化並びに耐災害性の視点からも、クラウド化の推進についても検討を進める。

また、国立国会図書館において、歴史的音盤アーカイブ推進協議会(HiRAC)がデジタル化した歴史的音源や、東日本大震災直後に壁新聞として発行された石巻日日新聞号外などの従来同図書館所蔵ではないデジタルコンテンツの提供を行っている事例もある。こういった取組も踏まえ、国立国会図書館や都道府県のMLA機関によるデータ蓄積基盤の提供の取組を推進する。

(2) 文化遺産オンラインの推進

文化庁が運営する我が国の文化遺産についてのポータルサイト「文化遺産オンライン」は、国宝・重要文化財などの情報だけではなく、全国の美術館・博物館からのデジタルコンテンツの登録を進め、また連想検索機能の提供など発展的利用も進めている。

文化遺産オンラインをシステム基盤として利用することは、美術館・博物館にとって、デジタルアーカイブ構築の障壁を下げるための大きな可能性を持つ。また、地域が持つ知的資産のデジタル化と所蔵資料情報の公開を進め、担当者のスキルと知識の向上を図ることもできる。

そのため、文化遺産オンラインの利用促進、機能拡充（多言語対応等）を図る。

³² デジタルアーキビスト資格の活用をはかるべき。
との意見が寄せられた。

(3) 東日本大震災アーカイブの構築

東日本大震災の記録を伝承し、将来の災害対策に役立てるためにも、各被災地の震災アーカイブの構築を進め、利活用性を高めることが重要である。

複数の震災アーカイブが、それぞれの多様性を確保しながら、相互連携・横断的利用ができるように、領域横断的、地域横断的利用を可能とするための技術開発を進め、東日本大震災に関する記録・記憶について、国内外を問わず、誰もがアクセス可能な一元的に保存・活用できる仕組みを構築し、広く国内外に情報を発信する。

(4) デジタルコンテンツの長期保存技術（ミレニアムユース技術）の開発

デジタルアーカイブは長期に渡ってサービスを提供することを前提としなければならない。その一方、情報技術の進歩の速さゆえにデジタルコンテンツの長期保存の難しさも認められつつある。デジタルコンテンツに限らず適切な管理がなされなくなるといかなる形態の文化財であれ失われてしまう。

デジタルデータは適切な管理がなされないまま放置されると長持ちしないため、技術課題の解決に加え、管理運用面、コスト面の課題を克服しつつ、デジタルアーカイブ化を進めるべきである。このため、保存のためのコンテンツ管理・リスク管理に関する技術の調査・開発を進めるとともにノウハウの共有を推進する。

4. コンテンツ流通基盤の構築

(1) 知的資産IDの導入

メタデータの流通、インターネット上における任意のコンテンツの同定のためには、コンテンツを一意に識別するための識別子の普及が重要となる。このためには「組織の識別子」と「コンテンツ毎の識別子」が必要であるが、「コンテンツ毎の識別子は」デジタル化にともなって、組織毎に生成されていくと考えられる。したがって、「組織の識別子」を早急に確立し広く普及させることが、個別のコンテンツに対して与える「コンテンツ毎の識別子」を連結させるうえでも重要であり、識別子全体の普及が期待される。

このため、国際標準として、日本を含む世界 26 カ国³³が採用し、ヨーロッパの図書館を中心に普及し始めた、国際標準である図書館及び関連組織のための国際標準識別子（International Standard Identifier of

³³ 米国は準備中。平成 24 年 1 月現在。

Libraries and Related Organizations; ISIL) を、資料保存機関の「組織の識別子」として活用することを提案する。本提案を踏まえ、国内で ISIL を付与する機関である国立国会図書館を中心に、国内の図書館、博物館、美術館、文書館への識別子を付与するための取組を推進する。

(2) 語彙とスキーマの共有の推進 (MetaBridge による連携の推進)

メタデータの流通性を高めるためには、メタデータの表現形式を標準化するだけでなく、メタデータで用いる語の意味をデジタルアーカイブ間、インターネット上で共有し、メタデータの構造定義を RDF を基礎とした表現で公開していくことが重要である。

そのためには、メタデータスキーマレジストリ (メタデータ情報基盤 (MetaBridge)) を活用することが有効と考えられるが、図書館・美術館・博物館・文書館に広く認識、活用されている状況とはなっていない。

このため、MetaBridge の利用普及に向けた取組を通じて、図書館、美術館・博物館、文書館関係者のコミュニティ作りを進めるとともに、MetaBridge の機能面においても、メタデータに関する専門的知識を有していなくても登録・利用を進めることができるようなユーザーインターフェース、メタデータの相互変換機能等の拡張を進める。

さらに、メタデータを第三者が適宜の語彙やスキーマに対応する形にして再提供できるよう、RDF の記述方法に係るガイドラインの策定等メタデータの流通を促進するための環境を整備する。あわせて、Linked Open Data の取組を推進する。

終わりに

知識インフラとしてのデジタルアーカイブが持つ役割と重要性 — 課題と期待

本研究会におけるデジタルアーカイブの議論は、現在の MLA 機関における実務的側面を重視しながら進められてきた。しかしながら、デジタルアーカイブに期待されることは従来の MLA が担ってきた役割だけに限定されるものではなく、より広い範囲の領域に関わりを持つものである。先にも書いたように、電子出版物、公文書、種々の学術データベースなどは、本研究会で議論した MLA 主体のデジタルアーカイブの隣接領域であり、こうした領域との関連を考慮に入れて議論を深化させることが望まれる。

現在、多くの人々にとって、インターネットが必要な情報探しの入口になっており、今後この傾向はますます高まっていくことは疑えない。逆に考えると、多くの人にとって、「インターネットから探すことのできないものは存在しないもの」になりかねない。インターネットが発達する以前は、情報探しのための入り口がいろいろあり、MLA は、それぞれの領域の専門家として、それぞれの入り口を開けておけば充分であったのかもしれない。しかしながら、インターネットの時代においては、MLA が独自に提供する入口だけでは利用者からは見つけにくいこと、そして提供者の視点だけで作られるデジタルアーカイブは利用者にとって必ずしも使いやすいものではないことを考慮しなければならない。

インターネット上でのデジタルアーカイブの利用促進を図るためには、第三者による付加価値サービスをも視野に入れた入口を準備することを考えなければならない。そして、利用者は複数のサービスを組み合わせて使うことを当然のこととしていることも忘れてはならない。そのことは、MLA によるデジタルアーカイブ開発が MLA 間での連携を進めるためのものでなければならないことを意味している。

個別の館でのデジタルアーカイブづくりはそれぞれの体制と意識に大きく左右される。90 年代から重要性は認識されながらも、一部を除いてあまりデジタルアーカイブ構築が進まなかったというのも事実であり、その背景には著作権等の権利管理の問題があったともいえる。はじめに述べた三省懇談会や文化庁「電子書籍の流通と利用の円滑化に関する検討会議」の成果、電子出版ビジネスの活発化もあり、著作権等に関する社会制度的な課題に関する整備は当時に比べると進んできている。しかしながら、先進諸外国に比べて、デジタルアーカイブ整備が進んでいるとは言えない状況を考えると、デジタルアーカイブ化を進めるためのバリアーを低くし、より手近なところにある目標 (Low Hanging

Fruit) に向かって進むことが重要であろう。それには、情報共有を進めることやトレーニングプログラムを作る（あるいは、既存のものの情報を共有すること、そしてそれを支える組織と基盤システムが必要である。

MLA のデジタルアーカイブは、人間社会が作り出してきた、あるいはこれから作り出していく文化的、学術的価値を持つ財産を、現代の利用者に広く提供するものであり、また、将来の利用者に受け継いでいくためのものである。我々の社会が持続的に発展を続けるには、社会の中で情報と知識が適切に共有され、多くの人がある上に新しい情報と知識を生み出していく力を十分に持つことが求められる。この視点から見ると、デジタルアーカイブは新たな知識を生み出していくための知識インフラの大きな構成要素であるといっておく、その発展が強く望まれる。

現在のネットワーク基盤は、情報を流通させるための箱物としては十分に発達してきており、誰でも簡単に「何か」を見つけることのできる環境も作られてきた。情報と知識を効率良く利用できることが先進国の条件とすれば、国にはできるだけ多くの人々が適切に情報・知識（資源）にアクセスできる環境を作ることが求められている。ところが、資源の提供側が適切に資源を組織化して提供しない場合、欲しいものをうまく見つけられるかどうかは個人のスキルに依るところが大きくなってしまふ。ネット上で誰もが使えるように、有用なコンテンツを適切に組織化して提供するという部分が我が国ではうまく機能していないように思える。

デジタルアーカイブのような、ある程度の規模の情報システムを動かすには人の力がなければならない。いくら入れ物（すなわち、コンピュータやネットワーク）を立派にし、そこに多くのデータをため込んでも、それをうまく使う知恵と技術がなければ役に立たない。先進国が情報システムをきちんと動かしていける理由は、高価な箱物と大量のデータを持つことのできる経済力だけではなく、システムを運営することのできる人の力をも持つためである。情報機器のコストが下がってきたとしても、その上に大量のデータを蓄積すること、そしてそれらを効果的に利用する人材を育成することは一朝一夕にはできない。

幸い、我が国には高速のネットワーク基盤は整えられており、パソコンの導入も進んでいる。コンテンツの入れ物としての基盤の整備は世界的にみても高水準な環境を達成している。その中で、知識情報資源を提供する基盤であるデジタルアーカイブの整備がうまく進まない大きな理由は、資源をネットワーク環境から見えるようにするための人材の供給と活用がうまく回っていないことであると考えられる。また、そうした人材が持つ知識や技術、そしてノウハウをうまく共有し、利活用するための基盤が整えられていないことも、もう一つの大きな理由であると考えられる。

デジタル・ネットワーク化は、組織やコミュニティを横断した横方向の情報流通に大きな力を発揮する。従来の MLA が主にそれぞれのコミュニティ内部での縦方向の情報流通に力を蓄えてきたとすれば、デジタル・ネットワーク化によって縦横両方に力を発揮し、MLA それぞれの枠組みを越えて、国と地域の発展に資することが期待できる。

資料 1

知のデジタルアーカイブに関する研究会開催要綱

1 背景・目的

図書・出版物、公文書、美術品・博物品、歴史資料等公共的な知的資産の総デジタル化を進め、インターネット上で電子情報として共有・利用できる仕組み（デジタルアーカイブ）の構築による知の地域づくりに向けて、関係者が広く集まり、デジタル情報資源の流通促進に係る課題の整理を行い、デジタルアーカイブ間の相互連携の促進を図ることを目的として、「デジタル・ネットワーク社会における出版物の利活用の推進に関する懇談会技術に関するワーキングチーム」（以下「技術ワーキングチーム」という。）に、サブワーキングチームとして本研究会を置く。

2 名称

本研究会は、「知のデジタルアーカイブに関する研究会」（以下「研究会」という。）と称する。

3 検討事項

研究会では、主に以下の事項に関して検討を行う。

- (1) 知の地域づくりのためのデジタルアーカイブの在り方
- (2) デジタルアーカイブの構築・連携に関する技術の標準化 等

4 構成及び運営

- (1) 研究会の構成員は、別紙のとおりとする。
- (2) 研究会の座長は、技術ワーキングチームの主査が務める。
- (3) 座長は、研究会を招集し、主宰する。
- (4) 座長は必要があると認めるときは、座長代理を指名することができる。
- (5) 座長代理は、座長を補佐し、座長不在のときは、座長に代わって研究会を招集を主宰する。
- (6) 研究会は、必要に応じ、外部の関係者に出席を求め、意見を聞くことができる。
- (7) その他、研究会の運営に関し必要な事項は、座長が定めるところによる。

5 庶務

研究会の庶務は、総務省情報流通行政局情報流通振興課が行う。

「知のデジタルアーカイブに関する研究会」名簿

(敬称略、五十音順)

あたらし	れい	株式会社 IJJ イノベーションインスティテュート技術研究所主幹研究員
新	麗	
あだち	ふみお	国立歴史民俗博物館（大学共同利用機関法人人間文化研究機構）教授
安達	文夫	
いりえ	しん	慶應義塾大学メディアセンター課長
入江	伸	
うえむら	やしお	社団法人日本書籍出版協会理事
植村	八潮	
おおうち	ひでのり	東京大学史料編纂所特任助教
大内	英範	
おおば	としやす	国立国会図書館関西館電子図書館課長
大場	利康	
おかもと	あきら	NPO 法人知的資源イニシアティブ理事、株式会社寿限無代表取締役
岡本	明	
おがわ	けいじ	凸版印刷株式会社事業開発・研究本部総合研究所情報技術研究室室長
小川	恵司	
か も	りゅういち	一般財団法人デジタル文化財創出機構研究主幹
加茂	竜 一	
かんど	のりこ	国立情報学研究所教授
神門	典子	
すぎもと	しげお	筑波大学大学院図書館情報メディア研究科教授
◎ 杉本	重雄	
たけだ	ひであき	国立情報学研究所学術コンテンツサービス研究開発センター長・教授
武田	英明	
たなか	ひさのり	国立国会図書館電子情報部電子情報企画課長
田中	久徳	
たらしま	さとし	東京国立博物館学芸研究部調査研究課書跡・歴史室長
田良島	哲	
とこよだ	りょう	社団法人日本図書館協会理事
常世田	良	
とりごし	なおひさ	メタデータ情報基盤構築事業メタデータ情報基盤事業検討会委員
鳥越	直寿	
まるやま	のぶひと	社団法人日本雑誌協会デジタルコンテンツ推進委員会幹事
丸山	信人	
みずたに	たけし	独立行政法人国立美術館本部情報企画室長/東京国立近代美術館企画課情報資料室長
水谷	長志	
みやざわ	あきら	国立情報学研究所教授
宮澤	彰	
もりた	ひろひさ	大日本印刷株式会社教育・出版流通ソリューション本部デジタル推進部部长
盛田	宏久	
やまざき	ひろき	秋田県立図書館主任図書専門員兼企画広報班長
山崎	博樹	
ようかいちやてつお		独立行政法人国立公文書館公文書専門官
八日市谷	哲生	

(オブザーバー参加)

文部科学省生涯学習政策局社会教育課

文化庁文化財部伝統文化課

経済産業省商務情報政策局文化情報関連産業課

(庶務)

総務省情報流通行政局情報流通振興課

資料 2

「知のデジタルアーカイブに関する研究会」開催状況

日程	検討内容
<p>第 1 回 平成 23 年 2 月 2 日</p>	<p>○開催要綱（案）について ○検討アジェンダ（案）について ○構成員からのプレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内におけるデジタルアーカイブの現状について (大場構成員) ・国立国会図書館におけるデジタルアーカイブについての取組 (") ・秋田県立図書館におけるデジタルアーカイブについての取組 (山崎構成員) <p>○デジタルアーカイブに関する調査に係る協力について</p>
<p>第 2 回 平成 23 年 2 月 22 日</p>	<p>○検討アジェンダ（案）について ○構成員からのプレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学図書館におけるデジタルコンテンツの蓄積と提供とその課題 (入江構成員) ・文書館におけるデジタルアーカイブとその課題 (八日市谷構成員) ・史料のデジタルアーカイブとその課題 (大内構成員) <p>○デジタルアーカイブの構築・統合に関するガイドライン素案について</p>
<p>第 3 回 平成 23 年 6 月 8 日</p>	<p>○構成員等からのプレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害とデジタルアーカイブ ～クラウドの視点から～ (新構成員) ・東日本大震災とデジタルアーカイブを巡って (大場構成員) ・被災地への図書館による情報提供 (常世田構成員) ・震災復興とMLA (水谷構成員) ・災害と継承・防止するための使われるデジタルアーカイブに向けて (saveMLAK プロジェクトリーダー 岡本氏) ・震災の記録を写真でのこす 東日本大震災写真保存プロジェクトについて (ヤフー株式会社 COO 兼法務本部長 別所氏) ・震災アーカイブプロジェクト (案)
<p>第 4 回 平成 23 年 7 月 21 日</p>	<p>○構成員等からのプレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博物館におけるデジタルアーカイブとその課題 (田良島構成員) ・美術館におけるデジタルアーカイブとその課題 (水谷構成員) ・人間文化研究領域におけるデジタルアーカイブとその課題 (安達構成員) ・文化資源のデジタル化に関するハンドブックについて (小川構成員) <p>○デジタルアーカイブの構築・連携に係る調査研究について</p>

日程	検討内容
第5回 平成23年8月24日	○構成員等からのプレゼンテーション <ul style="list-style-type: none"> ・Linked Dataによる博物館情報の共有・再利用（武田構成員） ・クラウドの視点から見たデジタルアーカイブ（新構成員） ・文化財の情報化とバーチャルリアリティ（VR）公開 （加茂構成員） ○デジタルアーカイブの構築・連携に係る調査研究について
第6回 平成23年10月17日	○構成員等からのプレゼンテーション <ul style="list-style-type: none"> ・デジタルコンテンツの流通基盤としてのメタデータ-メタデータ情報基盤構築事業における取組から-（鳥越構成員） ・メタデータ情報共有のためのガイドライン（〃） ○検討アジェンダに基づく議論（知のデジタルアーカイブに関する研究会提言（叩き台）） ○デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン（叩き台） ○デジタルアーカイブの構築・連携に係る調査研究実施状況
第7回 平成23年11月24日	○構成員等からのプレゼンテーション <ul style="list-style-type: none"> ・公共図書館におけるデジタルアーカイブ収集・制作管理・公開事例と課題（盛田構成員） ○検討アジェンダに基づく議論（知のデジタルアーカイブに関する研究会提言（叩き台改訂）） ○デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン（叩き台）
第8回 平成24年2月15日	○デジタルアーカイブの構築・連携に係る調査研究について ○知のデジタルアーカイブに関する研究会提言（案）について ○デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン（案）について
第9回 平成24年3月26日	○知のデジタルアーカイブに関する研究会提言（案）について ○デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン（案）について