

# 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【3】

— デジタル・アーキビスト養成における教育用メディア端末の機能と活用方法について —

A general study about media terminal for education to make use  
of the characteristic of the learner in

柴田泰示\*1 / 阿部彩野\*2 / 久世均\*3 / 齋藤陽子\*4

現在、総務省により「知のデジタルアーカイブに関する研究会」において、「デジタルアーカイブによる知の地域づくりを進めるためには、地域・各アーカイブ機関における継続的な取り組みを主導することができる人材のあり方について」の検討がなされている。一方、デスクトップ型やノート型のパソコンと並んで、携帯性に優れた高機能で多機能な情報端末(以下、教育用メディア端末と呼ぶ。)が開発されてきた。

筆者は従来からデジタル・アーキビストの養成に関する実践的研究を進めてきた。それは、博物館や図書館の機能を改善するためのものであり、そのために教育用メディア端末用の映像教材作成手法も開発してきた。そこで、このような教育用メディア端末をデジタル・アーキビスト教育のために活用することにより、フィールドでの活用が可能となるだけでなく、博物館などの施設や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができるようになる。そこで、本研究においては、デジタル・アーキビストの養成のための教育用メディア端末の機能とその活用方法について検討したので報告する。

<キーワード> デジタル・アーキビストの養成, 機能, 教育用メディア端末

## 1. はじめに

現在、軽量で多機能なタブレットPC (図1) に代表される教育用メディア端末が出始めた。従来のPCの機能に加えて静止画撮影、動画撮影、データベース機能、GPS 機能等様々な機能を備えた多機能な教育用メディア端末になっている。

従来のデジタル・アーカイブでは、デジタルカメラで静止画や動画を撮影し、これらにより撮影された静止画や動画にメタ情報を付加してデータベース化等の管理とWEB化等の機能については、PC等多様な機器を利用して処理を行ってきた。多機能な教育用メディア端末は、これらの分散された機能を、集中させ一つの教育用メディア端末により全てのデジタル・アーカイブのロードマップを完結させることができる可能性がある。

そこで、デジタル・アーキビストの養成における教育用メディア端末の機能として、どのような機能が必要であるかについて検討したので報告する。



図1 タブレットPC

## 2. デジタル・アーキビストの養成

デジタル・アーキビストのカリキュラムは、平成16年度に第1次案を作成し、その後、平成18年度まで文部科学省の現代GP選定された岐阜女子大学で試行を進めてきた。

また、平成19年度～平成21年度の3年計画で、文部科学省から「社会人のためのデジタル・アーキビストの育成」について委託事業として講習会を開催することになった。このため、

大学生用のカリキュラムを改定し、社会人のためのデジタル・アーキビストの育成カリキュラムを作成し、現在1,500名のアーキビストを養成してきた。

一方、上級デジタル・アーキビストは、基本的にはデジタル・アーキビストの教育をより高度化したカリキュラムとなっている。これらについては、大学院対応の上級デジタル・アーキビストの養成カリキュラムを作成し、平成18年度から養成を進めている。平成20年度に、上級デジタル・アーキビストの養成が全国で可能になるように、文部科学省に通信教育の大学院文化創造学研究科を申請し、設置が認められた。

### (1) デジタル・アーキビスト

デジタル・アーキビストのカリキュラムは、大きな領域としては、図2のように「文化の理解」と「情報の活用・技術」、「著作権等の法と倫理」で構成している。これらのデジタル・アーキビスト養成のカリキュラムの構成内容については、第3者機関であるデジタル・アーキビスト資格委員会でも検討されてきた。ここでは、これら養成科目における代表的な科目について以下に説明する。

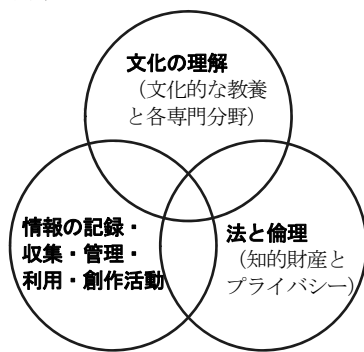


図2 デジタル・アーキビスト科目の構成

#### ■デジタル・アーキビスト概論

デジタル・アーキビストとは何か、また、どのような学習をするのかについて、“デジタル・アーキビスト概論”を履修する。また、さらに、知的財産権・情報・表現活動の基礎科目を教養科目として履修することが望ましい。

#### ■文化に関する基礎（選択）

デジタル・アーカイブ化する内容は、多様な文化を基礎としていて、文化財・芸能・芸術・歴史から生活・産業・観光・教育など多様な文化分野および博物館、文書館、企業、メディア

関係、学校など各種の施設がある。このため、各分野の専門性の基礎となる文化分野について選択学習する。

#### ■デジタル・アーカイブ開発

デジタル・アーカイブ化に必要な文化に関する情報の処理、マルチメディアを用いた記録、デジタル・アーカイブの構成などを情報処理関連科目の学習をもとに、履修する。

#### ■文化情報の管理・流通・表現

デジタル・アーカイブ化する資料の収集・記録・管理・流通にあたっての知的財産権・プライバシー等の理解と許認可への対処や処理方法等について履修する。

#### ■文化情報の利用

デジタル・アーカイブを用いたプレゼンテーション、文化・芸術・産業・教育・生活・行政などでの利用および新しい文化創造での利用と利用関連にかかわる知的財産権等の処理について履修する。

#### ■デジタル・アーカイブ

デジタル・アーカイブの開発に必要なフィルムからハイビジョン、立体撮影、情報の管理・検索・流通、シソーラス等メタ情報の構成、知的財産権・プライバシー、許認可処理など、デジタル・アーキビストとしての実践力をつける。

### (2) 上級デジタル・アーキビスト

上級デジタル・アーキビストのカリキュラムは、基本的にデジタル・アーキビストの高度化である。すなわち、図3のように文化の理解、情報活用・技術、法と倫理の3領域を中心にして、構成したデジタル・アーキビストの授業を基礎にして、さらに高度化した上級デジタル・アーキビストとしてのカリキュラムを構成した。最も大きな課題は、各文化の専門分野の特性に対応したデジタル・アーカイブ関連の授業科目の対応である。受講生の文化分野の専門性が高度化していて、特定の分野を代表的に学習し、それを見習って他の分野に適用することが困難となる。そこで、各教育機関で、専門分野により特色化した文化分野のデジタル・アーカイブ化とその利用に関する授業科目を開講（1つの分野で4単位以上）し、その中から選択させる。

例えば、

●伝統文化、教育、情報、美術、歴史、産業、医療、食文化など、今後、デジタル・アーカ

イブの必要とする各専門分野で文化を理解し、それを基礎としたデジタル・アーカイブ化に

学習の手順等を構成した学習プログラムとしての提示など、多様な利用がなされている。また、

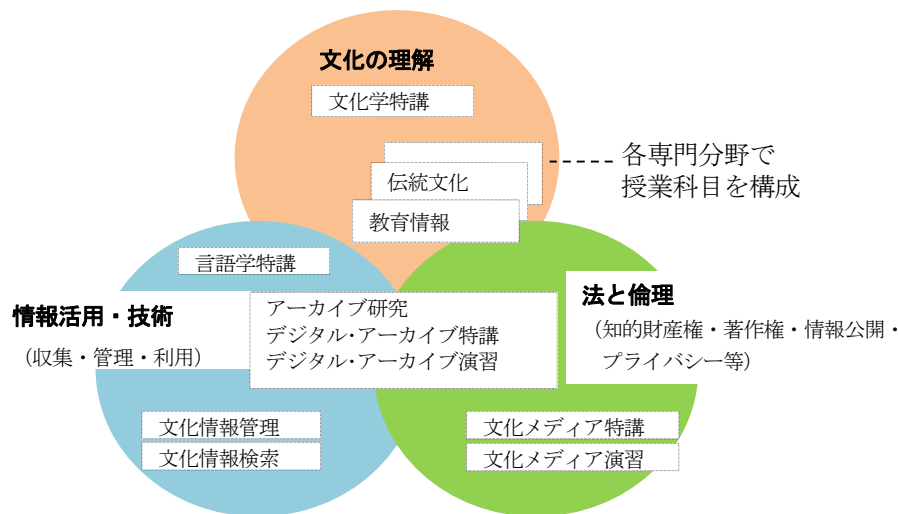


図3 上級デジタル・アーキビスト科目の構成

関する授業科目を構成する。

※岐阜女子大学大学院では、本学が教育、博物館学芸員、図書司書、観光文化、国文学、英文学などの専攻等があることを配慮し、これらを含め、当面は、次のような授業科目とした。

- **情報の取扱い・管理**……「教育情報特講・研究」と「伝統文化情報」
- **利用・提示方法** ……「教材開発特講・研究」（両分野併せて学習）

●各大学院では、大学院がもつ専門性を配慮した授業科目を置く必要がある。

※美術系の大学院等では、美術文化情報（仮）特講等の科目を設置し、美術に関するデータベース、情報カテゴリー、記録項目、シソーラス等の構成について教育研究が必要であろう。同様に、それぞれの各分野の専門分野で、各専門についての学習を基礎とした文化資料の評価および情報カテゴリー、シソーラスの構成をし、情報の管理、活用力を育成する授業科目が必要である。教育情報特講・研究、伝統文化特講・研究を例として示したが、今後必要に応じて各分野の専門化の協力を得て、授業科目を設定すべきである。

また、授業科目「教材開発特講・研究」は、プレゼンテーション、創造活動の学習を目的としている。とくに教材開発を設定したのは、多様な提示や提示資料の構成をし、デジタル・アーカイブの活用法として各分野に適用できる。

たとえば、スライド式の資料提示から学習資料の検索処理に利用するデータベース、さらに、

提示系に対して、その受け止め方から見た、資料のプレゼンテーションの評価などもなされ、利用方法として最も適した分野で、その学習結果は、他での利用が可能である。そこで、教材開発は、プレゼンテーションを基本的な学習として位置付けている。

大学・大学院教育でのデジタル・アーキビストの養成カリキュラムは、その大枠を決め、多くの方々の評価・改善を進めているのが現状である。また、平成16年度からの実践を通して、講義用テキスト、実習用テキスト、教材作成から実践活動とその実践の評価・改善へ進めている。また、今回、大学院の設置に伴い、設置審等からの演習科目の増を指摘され、これまで、各授業科目の中に位置づけていた演習を統合し、演習または研究として実践的な学習活動を行う別の授業科目を用意することにした。

これらの実践的な授業科目は、

- ①特定の实習装置・施設を必要とする科目
  - ②大学院からデータを送れば、各自のパソコンで実習ができ、その結果を送り返す
- の二つの方法がある。

上級デジタル・アーキビストの授業科目の中では、マルチメディア関係の実習を除いて、多くの演習・研究は②のように、自宅や職場などで学習（実習）し、その結果を大学院へ送り、問題点を指摘する事ができる。とくにデータベースのメタ情報の構成やデジタル・アーカイブ

の制作研究は、大学院からデータを提供すれば、各自で学習でき、通信教育でも十分可能である。そこで、マルチメディア関連の特殊な機材や処理方法を用いる授業科目以外は、全て自宅での学習とした。

しかし、個人的に実習可能な授業科目でも、実際に大学院へ来て、実習ができるようにしている。とくに、映像メディア関係は、経験的な面が多く、実際に実践してみて、理解し、学習が定着する事がありこれらに配慮した。大学院の設置審査等の指摘も取り入れ構成したのが上級デジタル・アーキビストの養成カリキュラムである。

大学院通信教育での実習をともなう上級デジタル・アーキビストの養成は、現在まで、他の実践例がない。そこで、DVDやオンデマンドを用いて、実際に授業を映像化し、テキストと併せて学習する形式とした。特に、実習では、自宅で可能な領域と大学院等でスクーリングによる演習とする学習に区別した。

実習には、それぞれに、テキスト、DVD・オンデマンドによる教材を提供し、これらの教材を利用し、学習し、その結果をDVDまたはインターネットを用いて、指導者(教員)に送り、評価を受け、さらに改善等をする。

このようなデジタル・アーキビストの養成において、様々な場面において教育用メディア端末を活用することにより、全国どこでも企業、博物館、美術館、メディア関係者などデジタル・アーカイブズ制作・開発関係者が、大学院による上級デジタル・アーキビストの受講が可能になると考える。

### 3. デジタル・アーカイブの段階

デジタル・アーカイブの段階(フェーズ)には、「現物」「記録」「データベース」「プレゼンテーション」「利用」の5段階がある。これから、「記録」「データベース」「プレゼンテーション」の各段階における技術的な問題と「管理」の面から注意すべき点を述べる

#### (1) 記録

記録の段階では、対象を忠実に複写し映像で再現するための撮影技術、書面からデータを取り込むスキャニング技術、また、デジタルカメラで高品位な静止画・動画撮影するための機能が必要となる。また、データを共有するために

はメディアサーバー機能が必要である。

#### (2) データベース

博物館の資料を撮影し、データベースするためには、例えば500点の所蔵作品をデータベース化するには、画像データとして高解像度と低解像度の(サムネール)を各2画像1,000点のデータベースを格納するためのメモリーとそれを表示することが可能なCPU速度が必要となる。

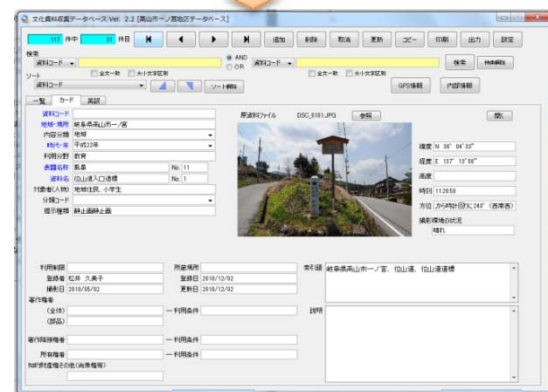
#### (3) メタ情報

「メタ情報」とは、データに関するデータのことをいう。文書であれば、著者名や表題、発表年月日等のほか、関連キーワードのことを指す。ここでは、場所・地域、時代・年、撮影日、著作権の有無などの素材(写真)に関する、二次的なデータを指す。

例えば、地域文化資料の記録の際におけるメタ情報は、本学の「地域資料データベース記録項目」を参考にして進めている。以下に、その項目を記載する(表1, 2)。

ここで、素材を後世に伝えていくためには、撮影場所の特定や再現が重要となる。しかし、現在、自然現象による地形の変化や社会的要因による変化などによって住所などの場所の特定、再現が困難であるという課題がある。これらの課題を改善できるのも、デジタル・アーカイブを行った素材や資料に関して、「位置情報(GPS)」というメタ情報が存在するからである。このように、地域の素材を後世に残していくためには、メタ情報の管理が重要だと考えられる。

動画・静止画・音声記録登録機能



カード型データベース機能

GPS機能

図3 データベースの機能

表1 地域資料データベース記録項目(1)

資料コード	資料管理全体を通じて定めた各資料の番号.
地域・場所	資料の存在する場所の県・市町村(〇〇地方など), 歴史・自然など地域区分の記録.
内容分類	記録した資料の内容が地域の人以外でも調べられるような分類をする. 各地域で資料内容の大きな分類(カテゴリー)を決める必要がある.
時代・年	資料を利用する上で最も有効な時代区分, 年, を記録. (主として, 年で記録するが, 資料の利用上の必要性によって昭和・平成などの年号や平安・江戸時代などの時代区分, 地学, 文化的な区分を記録する)
利用分野	資料がどのような分野で利用できるかを必要に応じて記録する.
表題名称	資料の表題を表す名称を記録する.
表題名称 No. (番号)	同一資料で複数のデータがあるとき, 番号を付し, 区分する.
資料名	一般に個別の資料名を記録する. 論文などは, そのタイトルをこの項目に記録する.
資料名内 No. (番号)	資料の一連の通番(シリーズ番号)を記録する.
対象者(人物)	資料にかかわる人物や著者などについて記録する.
索引語	各資料について索引語を10語以内で記録する.
説明	簡単な説明を記録する. ただし, 数百文字以上の説明が必要なときは, 別のファイル(文字データ記録用のファイル)に記録する.
撮影データ/画像(原資料 File)	資料の撮影データが記録されているファイル名を記録する.
撮影データ/位置(緯度, 経度, 高度)	撮影データ/画像(原資料 File)の撮影データを記録したカメラの位置をGPSのデータを利用し, 緯度, 経度, 高度の数値を記録.

撮影データ/時刻	撮影データ/画像(原資料 File)の撮影データを記録した時刻(時・分・秒)を記録する. 必要に応じてGPSのデータを利用する.
撮影データ/方位	撮影データ/画像(原資料 File)の撮影データを記録したカメラの方向を記録する.
撮影状況の状況	撮影した場所などの環境について記録する. たとえば, 温度, 湿度など.
地図・位置関係図	撮影場所や撮影データを記録したカメラの位置関係を示す図(地図など)を記録する.
測地系(Datum)	緯度, 経度の数字は基準が異なる場合があり, 同じ数値が示す場所が必ずしも同じではない. 測地系はその基準を示している.
撮影状況データ/画像(原資料 File2)	撮影データ/画像(原資料 File)の撮影データを記録している状況(様子)をさらに記録されているファイル名を記録する.
撮影状況データ/位置(緯度, 経度, 高度)	撮影状況データ/画像(原資料 File2)の撮影データを記録したカメラの位置をGPSのデータを利用し, 緯度, 経度, 高度の数値を記録する.
撮影状況データ/時刻	撮影状況データ/画像(原資料 File2)の撮影データを記録した時刻(時・分・秒)を記録する. 必要に応じてGPSのデータを利用する.
撮影状況データ/方位	撮影状況データ/画像(原資料 File2)の撮影データを記録したカメラの方向を記録する.
大分類	図書, 学習指導要領など, コード化が可能な資料体系の場合は, コード化された資料名を記録する.
分類コード(細分類)	各資料について内容のコードを記録する.



表2 地域資料データベース記録項目(2)

関連資料	関連資料がある場合は、その資料へのリンク情報を記録する。
提示(資料)種類	映像(動画)、静止画(写真)、印刷物、音声、音符、文字、図形、アニメなど、各データの種類を記録する。
処理方法	提示再現などに特別な処理を要する場合、その処理方法を記録する。
原資料の情報	大きさ(サイズ)などの原資料にかかわる情報を必要に応じ記録する。
利用料金	資料情報に利用料金がかかる場合に、金額などを記録する。とくに、今後、文化情報、各産業などでの利用に配慮する。
紹介施設	県、市町村などの施設、企業、学校など教育施設、観光施設など必要に応じて具体的に資料情報の提示場所などを記録する。
資料評価	資料を価値判断し、今後の利用・保存年限などの資料情報を記録する。専門分野で委員会などを構成し、判断するのも一方法である。
利用メモ	記録資料情報の管理・利用上の注意事項を記録する。
ホームページアドレス	資料と関連する情報が記録されている、参考となるHPのアドレスなどを記録する。特に市町村、学校、企業、各施設などの関連資料の記録、HPのアドレスを記録する。
著作権者(全体)	全体にかかわる著作権をもつ団体、個人を記録する。
著作権者(部品)	部品にかかわる著作権をもつ団体、個人を記録する。
著作権者との利用条件	利用にあたっての著作権隣接権者との利用条件を記録する。
著作権隣接権者	著作権隣接権をもつ団体、個人を記録する。
著作権隣接権者との利用条件	利用にあたっての著作権隣接権者との利用条件を記録する。
所有権者	所有権をもつ団体、個人を記録する。
所有権者との利用	利用にあたっての所有権者との利用条件を記録する。

条件	
知的財産権その他(肖像権など)	知的財産権にかかわる各権利名、その権利保持者を記録する。
利用制限	デジタル博物館内、会員内、指定された市町村などの地域内など提供できる場所および教育利用、学術研究利用、産業利用など、利用分野の制限の必要なときにその条件を記録する。
所蔵場所(撮影・記録場所を含む)	資料の所蔵場所、地域、施設など、現物にかかわる調査を可能にする情報および撮影・記録した場所を記載する。
登録者	データベースの登録者名を記録する。
撮影日	資料を撮影した日付を記録する。
登録日	資料を登録した日付を記録する。
更新日	資料の内容をデータベースに更新した日付を記録する。
記録方式	圧縮方式など記録処理に関する情報を記録する。
容量	資料データのデータ量を記録する。
原資料メモ	原資料の情報に関する情報を記録する。

### (3) プレゼンテーション

蓄積されたデータベースをDTP(Desktop Publishing:印刷物の電子編集)やDTPR(Desktop Presentation:電子プレゼンテーション)につかたり、インターネットやDVDで使用する際には、これらの目的に応じて画像加工ができることが必要となる。また、これらの画像を使った簡易なオーサリングソフトも必要となる。

## 6. おわりに

デジタルアーキビストの養成のための教育用メディア端末の機能分析及び活用方法の検討をとおして、教育用メディア端末の教育利用には大きな可能性があるものの、現在流通している機器そのままでは教育利用に適さない部分が多々あることもわかった。教育利用を進めるためには、以下にあげる機能が重要である。

- ・映像・音声・静止画撮影・保存機能
- ・音声の再生、動画、拡大等の機能

- ・データベースの作成・共有等
- ・長時間駆動機能
- ・地図と現在の位置（GPS機能）
- ・e-Learning 学習機能

本来であれば、デジタルアーキビストの養成を想定した安価な教育用メディア端末が開発されることが望ましいが、教育専用の機種の開発は難しい。しかし、教育用に必要であると考えられる上記の機能が、後継となる機種に装備されるよう要望をあげていくことが実現性の高い選択肢の一つではないかと考える。

また、教材作成においても教育用メディア端末の画面サイズや機能を想定した、教材コンテンツの提供を行うことが重要である。特にウェブページでの教材提供の際には、端末の種類に関係なく閲覧が可能なページであることが必要である。PCに適したウェブページの作り方についてのノウハウは既に定着しているが、教育用メディア端末についてはまだ情報が少なく、本研究で見えてきたノウハウをまとめる作業を行っているところである。

また、取材活動や意見交換といった他者と協同した活動についても、機器を導入することで時間短縮はできるものの、活動をうまく設定しないと短縮した時間を有効に生かせないだけでなく、使い方によっては顔を合わせてのコミュニケーションの機会を失う危険性もあり、何をねらいとするかという学習活動自体の在り方が重要であることも確認できた。

本研究にあたって、初等教育専攻の先生方の大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

## 参考文献

- 1) 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【1】－教育用メディア端末とデジタル教材の開発に関する課題－  
山田瑠美／長慶寺香／阿部彩野／齋藤陽子／久世均
- 2) 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【2】－教育用メディア端末の機能と活用方法に関する調査結果について－  
柴田泰示／阿部彩野／久世均／齋藤陽子