

デジタルアーカイブの利活用入門

監著 後藤 忠彦

編著 眞喜志 悦子

加藤 真由美

(岐阜女子大学 沖縄サテライト校)

監著 後藤 忠彦
編著 眞喜志 悦子
加藤 真由美

執筆担当

第1章 谷 里佐
眞喜志 悦子
後藤 忠彦
第2章 林 知代
加藤 真由美
眞喜志 悦子
第3章 眞喜志 悦子
第4章 三宅 茜巳
眞喜志 悦子
第5章 谷 里佐
加藤 真由美
第6章 後藤 忠彦
眞喜志 悦子
第7章 後藤 忠彦
三宅 茜巳
加藤 真由美

はじめに

デジタルアーカイブは、2010 年頃から本格的な利活用が始まった。例えば、毎年 1 万数千人が沖縄観光に利用している本学の「沖縄おうらい」も、刊行されたのが今から 10 年前のちょうどその頃である。最近では、デジタルアーカイブの国内外での流通が始まりだし、つなぎ役（統合ポータル、ハブ等）の整備も進みだした。今後は、デジタルアーカイブ機関でのデジタルアーカイブの利活用が一層充実し、社会的にさらなる貢献が可能になると考えられる。

例えば、文化庁の 2019 年度の予算では「魅力ある文化資源コンテンツの創出・展開」として各地域が誇る様々な文化観光資源を、年間を通じて体系的に創成・展開し、国内外への戦略的広報活動の推進を行っている。また Living History（生きた歴史体感プログラム）促進事業では、地域全体で魅力向上につなげる一体的な整備や公開活用のためのコンテンツの作成等が行われている。日本が誇る先端技術を活用した日本文化の魅力発信、主要な空港等及び観光地において、文化財をはじめとする日本固有の文化資源を効果的に発信する、日本文化の多様なコンテンツの情報入手を容易にできる文化遺産コンテンツバンクの構築を進める、このような方向性が示されている。

このような状況において、いかにして統合ポータルや地域の共同利用のデジタルコンテンツを用いて、観光、教育、産業などに広く利活用できるかが課題になってきた。特に各分野で担当するデジタル・アーキビストは、デジタルコンテンツの利活用の力をいかに高めるかが現在社会から問われている。デジタルアーカイブの利活用は、初期のデジタルコンテンツの提示・提供から、人々のもつ課題の解決、知的創造、さらに知的操作処理による新しい使い方が展開されようとしている。情報化社会の情報の流通は、双方向性が重要であり、これによりデジタルアーカイブの質的な向上も進められる。知的創造サイクルはその代表例である。

岐阜女子大学では 2012 年から知の増殖型サイクル（三宅氏が 2016 年に命名）の基礎研究・実践を進めてきた。その中で過去～現在の教育資料をデジタル保管し、その分析結果を用いて学習指導・学力の向上の手引きを作成して提供し、沖縄の小学校の学力が大きく向上した。このように、デジタルアーカイブは初期の提示・提供での利用から考えると、多様な使い方がされるようになってきた。

現状、デジタルコンテンツの整備が進められているが、これが更に進むと新しいデータ処理を利用した新しい利活用が進むことが期待される。すなわち、現状の初期の時代から、今後、利活用は大きく発展すると考えられる。

ぜひ、若い方による将来のデジタルアーカイブの発展を期待したい。

岐阜女子大学

後藤 忠彦

目次

第1章 デジタルアーカイブの利活用と課題	1
1-1. 利活用にあたって（基礎）	1
1-2. デジタルアーカイブのデータ、情報、知識、知としての利活用	3
1-3. 通信メディア（デジタルコンテンツ等）の活用	9
第2章 デジタルアーカイブの提示・提供	15
2-1. 単体提示	16
2-2. 資料の集合表示（提示）	28
2-3. 資料の構成表示（提示）…提示順序等	32
第3章 課題の解決のための提示・提供	42
3-1. 利活用を促すための処理の方法（概要）	43
3-2. 提供資料（手引書等）と基礎データ	44
3-3. 課題解決のための手引き書等を用いた情報提供の具体例	45
第4章 知の増殖型サイクル（知的創造サイクル）	47
4-1. 知的創造サイクル	47
4-2. 沖縄での学習指導での活用	51
4-3. 利用者への提供と活用結果の収集・分析	54
4-4. 成果、処理のプロセスの保管	55
第5章 創作活動のための提示・提供	57
5-1. 作品の創作での利用	58
5-2. 自分史とデジタルアーカイブ	58
5-3. オーラルヒストリーと関連資料	60
第6章 利活用での評価	61
6-1. デジタルコンテンツの利活用にあたっての評価	61
6-2. コンテンツの構成上の評価	62
6-3. 利活用での実践状況の評価	63
6-4. 課題解決、知的創造サイクル等の評価…成果の評価	68
第7章 利活用結果のフィードバック（還元）	72
7-1. 初期の評価とフィードバック（改善）	72
7-2. 知的創造サイクルとしてのフィードバック	73
7-3. 提示・提供のフィードバック事例	75

第1章 デジタルアーカイブの利活用と課題

デジタルアーカイブは、1990 年代の初期から、過去から現在の資料をデジタル化し、次の世代への伝承と現状での利活用を目指して開発が進められてきた。デジタルアーカイブの基本は、過去～現在の資料の収集・保管、デジタル化、さらに現状での利活用と次の世代への伝承である。

過去～現在の各種資料を収集・保管し、次のように使われる。

①次世代へのデジタルコンテンツの確かな伝承

②現状での国内外のデジタルコンテンツの流通と利活用

(ただし、現実には著作権、プライバシー、所有権等の権利関係整備とメタデータや流通システムが進んでも社会的・政治的な規制の問題もあり、自由な流通が世界では困難な状況でもある。)

1-1. 利活用にあたって（基礎）

(1) 2000 年当時のデジタルアーカイブの基本的な考え方

デジタルアーカイブが注目されだした 2000 年当時は、通信速度も遅く、メモリーも高価であった。当時、デジタルアーカイブの基本的な考え方は次の文部省（H10 年）の文書に示されているようであった。「デジタル・アーカイブ」の基本的考え方（文部省 H10 年）

- ①人類の長い歴史の中で構築された貴重な文化や芸術、技術などは、常に劣化・減失の危機にさらされている
- ②一方複雑かつ多様化している現代社会では、さらに膨大な情報が急激なスピードで新陳代謝を繰り返している
- ③こうした情報を的確な分類により蓄積し後世に的確に伝えることは人類にとって重要な命題である
- ④近年、デジタル及び情報関連技術の急速な進歩により、こうした情報の保存・管理を容易に行うことが可能となってきた
- ⑤「デジタルアーカイブ」とは、こうした最新のデジタル技術を最大限利用することにより、様々な情報の蓄積・保存・継承という目的を達成するとともに、さらにこの蓄積された情報を新たに活用することにより産業・文化・教育などの育成・振興をも図ろうとするものである

(2) デジタルデータの特徴（次の 4 項目を示している）

- | | | |
|------|-----------------|-----------------|
| ①保存性 | ・情報の劣化・減失を防止 | ・情報の物理的保存料を圧縮 |
| ②流通性 | ・様々な媒体への記録が可能 | ・通信による流通に最適 |
| ③加工性 | ・加工、編集など二次利用が容易 | ・新たな創造のための素材に活用 |
| ④分類性 | ・データベース管理に威力 | ・他の情報との連携が容易 |

(3) マルチメディアについて

このデジタルデータは、マルチメディアに相当し、文部科学省は平成 7 年 1 月の「マルチメディアの発展に対応した文教施策の推進について」の報告でマルチメディアを次のように示している。

『マルチメディアについては、一律の厳密な定義にはなじみにくい面があり、現時点で各方面から様々な説明がなされているが、基本的には、従来の諸メディアに比べ、

①文字、数字、映像、音声等の多様な情報の一体的な取扱いが可能であること

②一方的な情報伝達に留まらず、利用者による主体的な情報の編集、加工、検索等を可能とする機能を持つこと

③高度情報通信ネットワークによって相互に結ばれることにより、上記のような特性を生かした多様な大量の情報交流が可能になること

等の特色を持つ情報媒体・手段ということができる。

(4) 地域文化デジタル化事業

また、総務省の地域文化デジタル事業（デジタルミュージアム構想）の推進（平成 19 年 5 月）では、地域文化デジタル化事業の 3 つのキーワードとして次のように示している。

ためる	デジタルで記録・蓄積することにより、文化や自然遺産を後世に永久に継承する
つなぐ	ネットワークにより供給ソフトの交換や連携が可能になり、施設の活性化をはじめ、地域間交流、芸術家間の交流、住民の方々の交流が深まる
いかす	デジタル画像を「資産」として再加工・再編集するにとどまらず、番組にしたり、印刷物にするなど、利活用の幅が広がる

本構想の基本的な考え方として、①ためる、②つなぐ、③いかす、の 3 つをキーワードに施策を推進している。

第 1 に、デジタル画像技術を用いて、有形・無形の文化財を記録するとともに、デジタル化したコンテンツを誰でも自由に閲覧できる仕組みを構築すること（ためる）。

第 2 に、地域間の文化財交流を促進するため、地方公共団体の施設及びインターネットにおいて、情報の送受信及び閲覧を可能にすること（つなぐ）。

第 3 に、ハイビジョン・ミュージアム・システムなど既存のシステムとの整合性を考慮し、美術館や博物館等が従来から所有する画像資産の有効活用を図ること（いかす）。

これらを念頭において、地域が主体となって、情報資産を高度に利活用するための環境整備を行う。

このような時代があり、その具体的な展開について、いろいろ検討されてきた。（例えば、知的財産戦略本部の「知的財産推進計画 2005」でも、この取組を示している。）

しかし、最も基本的な事項としては、デジタルアーカイブは過去から現在までの資料をデジタル化・保管し、次の世代への伝承と現状での利活用として、いかに人々に役立てるかである。

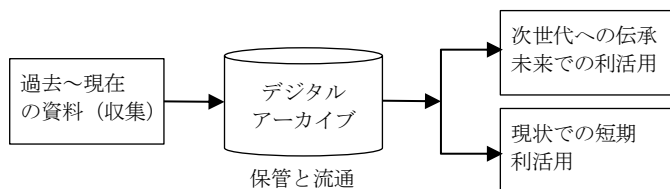


図 1-1 未来への伝承と現状での利活用

(5) 権利・流通・処理の課題・・・国内外で使うためには

資料の収集・利活用を行うためには、デジタルコンテンツの著作権、プライバシー、利益、慣習等の課題を解決する必要がある。

また、保管・流通にあたっては、データベースやメタデータ、シソーラス等の整備も必要である。さら

に、国内外での流通を支える統合ポータルや地域・機関等をつなぐハブなどの構成をいかにするかも重要な課題である。

これらの課題については、保管、流通及び著作権、プライバシー、データ処理等の分野で学修されたい。

(6) 人々の安全、国の安全のために・・・知的管理（国による）

デジタルアーカイブでは、過去・現在のデータをより正確に保管し、次の世代への伝承すること、また現状で利活用することが目的である。しかし、非社会的な資料、人々の安全のために流通できない資料をどのように長期保管するか、また保管しないという判断もあり、これは大きな課題である。

とくに、これまでの経験（例えば、戦時中）では、人々（人民）のため、国の安全のためとの名目のもとで勅使管理がされてきた。資料の収集・保管・流通・利活用にあたっては、デジタルアーカイブの大きな問題である。今後、デジタルアーカイブの長期保管として、何をどのように次の世代に伝えるか、検討すべきである。

1-2. デジタルアーカイブのデータ、情報、知識、知としての利活用

デジタルアーカイブは、紙（印刷メディア）のデジタル化から始まり、デジタル（ビデオ）カメラ、スキャナー（3D も含む）等の発展により、実物や踊り、舞なども手軽に記録できるなど、多様化してきた。そして、デジタルアーカイブの利活用は、単なる資料提示に留まらず、課題解決のためのもの、新しい作品・文化活動へいかすもの、などへと発展しようとしている。

■資料のデジタル化

昔から日常的に人々は各種の資料を保管し、必要に応じてそれを調べて利用してきた。ところが最近では、多くの資料がデジタル保管されるようになり、昔から使い慣れた図書（印刷物）のデータだけではなく、スマートフォンに保存した画像データ、3D データなどの新しいデータが保管されるようになった。今後さらに 5G などのデータ移動通信システムが整備され、手軽に容量の大きいデータのやり取りが可能になることで、さらにデジタルデータの利活用が進むであろう。

○実物・体験のデジタル化

実物、手書きの絵や文書、人々の活動（踊り・舞などの芸能、スポーツ、会議、教育活動、作業等の人々の全ての活動）などは、デジタル（ビデオ）カメラ、スキャナー、IC レコーダーなどの撮影機材を使って、必要に応じてデジタル化し、保管されている。

■デジタル化と利用・提供のための仕分け（分類）

資料は、これまで収集する段階においては「図書」「報告」「写真」「ビデオ映像（動画）」「絵」「図形」などといった分類がされてきた。しかし、これらがデジタル処理され利用・提供するときには、人の利活用の視点から「デジタルデータ」「通信データ」「実物活動」「印刷メディア」などといったメディアのカテゴリーとして分類される。このように、資料はその段階によって分類の仕方が異なる。

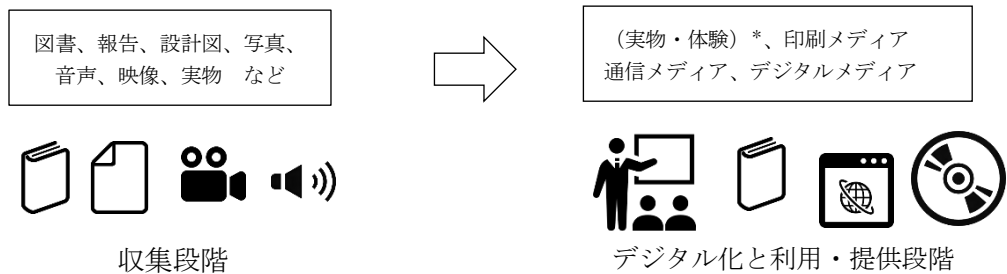


図 1-2 デジタルアーカイブの開発のプロセスと資料の様式

○実物・体験

あえてデジタル化しない方が利用しやすいものもある。これらは実物・体験すべきものとして分類する。ただし、後世のために記録として保管しておくことは必要である。

○印刷メディア

デジタル化した資料を本やチラシ、パンフレット等として印刷して提供するもの。メモなど書き入れたり、授業や講演会などで配布したりするもの。

○通信メディア

各デジタルアーカイブ機関のデータ、統合ポータル・ハブ等のつなぎ役のデータ、インターネットで流通させるものとして提供するもの。広くいろいろな人々に利用してもらいたいもの。

○デジタルメディア

ネット上では公開しないが、DVD やファイルとして保管し、利用できるようにするもの。肖像権などに配慮したものや、ネット上に流通するまでもないもの等。

■メディアの分類基準（評価選定項目）

各メディアとして提供されるデジタルコンテンツは、次のような評価の観点で選び、分類する。

- ①利活用の目的に対応（適）しているか
- ②著作権、プライバシー、肖像権、所有権上の問題が解決しているか（CC0 等）
- ③利活用上の文化的価値があるか

■さらに利活用を促すための分類

どのような資料がより“利活用できる”資料なのか検討する段階においては、「データ」「情報」「知識」「知恵」などの観点からも検討がされる。

提示・提供にあたっては、これまでの図書、写真、映像、音声、数表等の他に、理解を支援するアニメーション、イラストレーションの利用と表現を高めるよりよいデザインでの提示が望まれる。

現在、デジタルアーカイブの利活用がどのような状況であるかを次に示す。

1-2-1. デジタルアーカイブの利活用の発展

～データ、情報、知識、知について～

デジタルアーカイブの利用は、資料の提示や提供から始まり、課題解決、知的創造等の処理へと進めてきた。また、デジタルアーカイブを活用し、新しい「知」の創造（文部科学省、平成 17 年文部科学白書、第 4 節 1 新しい「知」の創造による社会貢献、http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpba200501/(参照 2018.7.15)) を求め、さらに新しい「知」と人々の経験を付加し、新たな知的活動へと発展させてきた。

これら、デジタルアーカイブの利用の特性を下図に示した。デジタルアーカイブの利用は、「情報」を解釈する Bellinger の DIKW モデル (G. Bellinger, D. Castro, and A. Mills. Data, information, knowledge, and wisdom. <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>、2004、(参照 2018.6.27)) の一部を適用してまとめると、資料提示や提供（データ）、課題解決(情報)、知的創造(知識)、知(知恵)をもとに正しく判断し適切に処理をする能力)と徐々に発展してきたといえる。

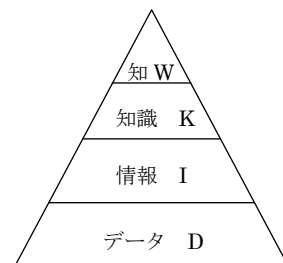


図 1-3 DIKW モデル

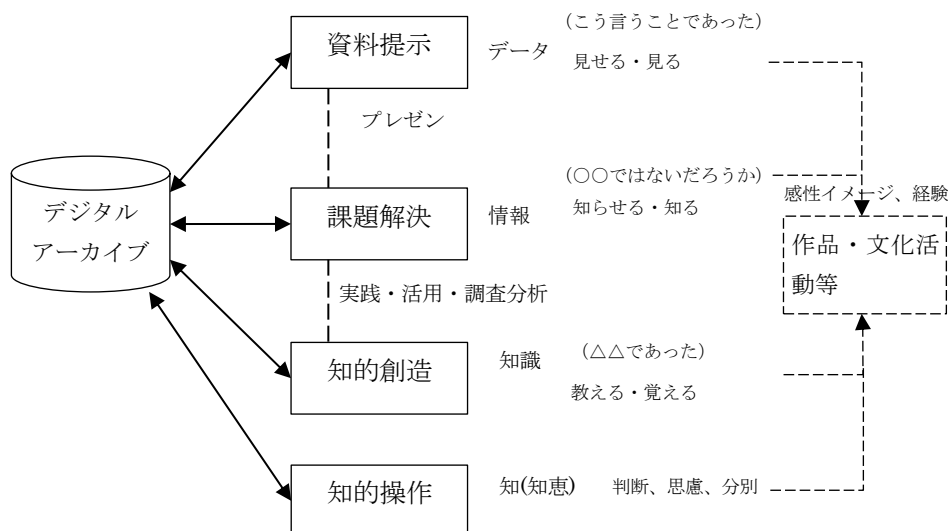


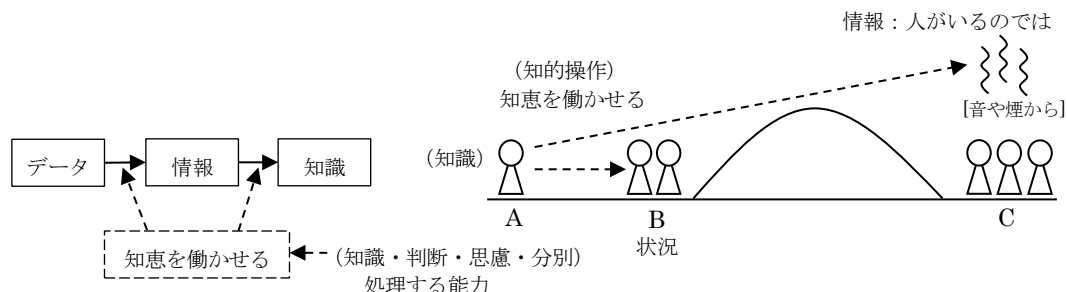
図 1-4 デジタルアーカイブの利用の構成

この構成で知的操作機能をもつ AI、ロボット等の活用は、現在、研究が進められている状況であり、今後に大きな期待が持たれている。ただ、データ、情報、知識、知（知恵）と併せて、「美しい」「好き」「喜び」「満足」などといった人々を動かす・働きかける「感性」の要素が重要な働きをする。さらに「感性」の上位には「おもい（念い、想い）」「目的」「目標」「ねらい」などがある。いくらデータが有用なものであっても、使う気にならない、目的と違うものである場合は、その資料が使われることはない。したがって AI 等の活用の際には、「感性」や「目的」といった主観的なものにどのような処理をするかも課題である。

【ノート】状況、情報、知識、知恵について

フランス語学者の深谷哲先生（元大阪大学）が森鷗外（1862～1922）が「戦争論」の「Nachricht」を「情報」と訳した話をされていた。（平成元年頃、学会の理事会等で毎月新幹線の車中で深谷哲先生と後藤が乗り合わせ、話して議論した。）

この話の中で、状況、情報、知識、知恵について、次のような絵を描いて話し合った。



状況：A から人がいることが明らかに見える（現在のデータ）

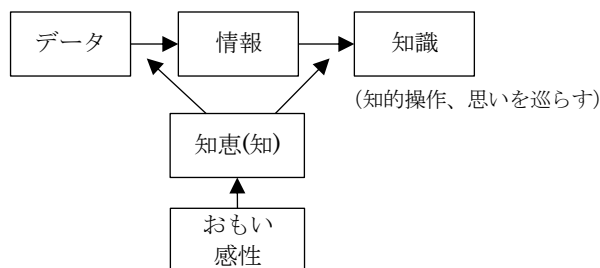
情報：A は、C で音や煙がある状況から、A の持つ知識（人が居れば音や煙が出る）をもとに思慮・判断し、「C に人が居るのではないか」という情報を得る（知恵を働かせる）

（知識と思慮・分別・判断等の相補的關係…知恵）

さらに、「思慮とはなにか」、「判断力は何から得られるか」、と話が進みだし、「今後データベース等で知識基盤が整備されると AI（人工知能）、パターン認識、ロボットと結びつけ何が出来るか」、深谷先生と車中で毎回話が尽きなかった。現在、デジタルアーカイブの整備が進みだし、今一度深谷先生と議論してみたい。

【ノート】「おもい」「感性」

1990 年代に明治の文豪 森鷗外の情報・状況等（森鷗外の *Nachrichtung* の訳語）について話し合った故・深谷哲先生（元大阪大学）だが、現在のデジタルアーカイブについてはきっと「あまり進歩していないね」と笑っているような気がする。喜び、悲しみ、好き、嫌い、快い、美しいなどの感情や人の念い、思い、想いから行動の目的・目標などをどのようにカテゴリー化するか、それらをどのように取り扱うか、もう少しデジタルアーカイブが発展しないものかと考えさせられる。



1-2-2. これまでの資料提示・提供の概要

岐阜女子大学でのデジタルアーカイブの初期の主な活用は、資料データの提示・提供をするのみであった。

岐阜女子大学のデジタルアーカイブの初期の提示・提供は写真等の静止画データであった。その後、多様なデータで構成されたデジタルアーカイブへと発展していった。例えば「長良川の水文化」（2004）は、水源から河口までの自然・文化・生活が映像で構成され、木田宏オーラルヒストリー（1994～）は、話の様子の映像、文書、文献等の総合的なデジタルアーカイブとして構成されている。

これらは、一枚の静止画、動画にメタデータ付与して提供するだけでなく、2005 年頃からは、利用目的にあわせて音声・静止画・動画・文書等で構成するデジタルアーカイブへと発展した事例である。

(1) 1つの資料（文書、図書、映像、音声、図、絵など）

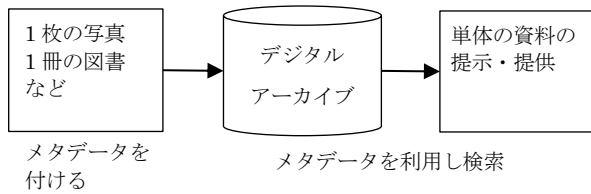


図 1-5 単体の保管と活用



いわき市のじゃんがら念仏踊り

多くの場合、コンテンツに関連資料をリンクさせ、より利用価値を高めている。（メタデータの関連資料等）

(2) 資料の集合表示（いろいろな関係のある資料を集め利用）

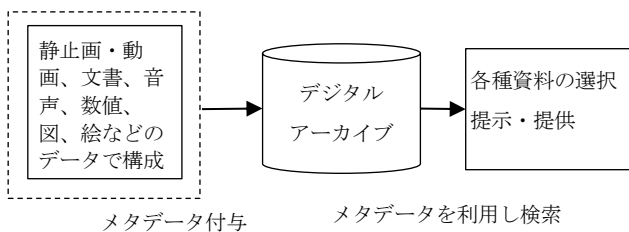


図 1-6 集会的資料の保管と活用



歌、詩、歴史資料、映像、音声等の集合（金城美也子、2013）

(3) いくつかの資料で構成

（提示の順序があるもの、解説、案内、オーラルヒストリー、自分史等）

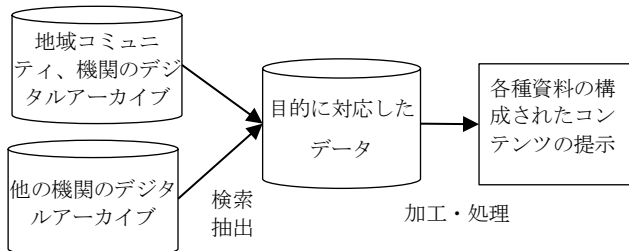
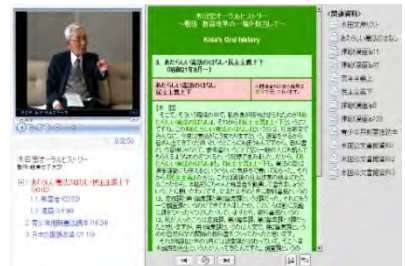


図 1-7 多様な資料で構成された順序に従い提示



木田宏オーラルヒストリーの映像・文書、関係資料（図書、昔の写真等）で構成（2006）

資料提示・提供は、多くの場合デジタルアーカイブに保管されている資料をそのまま提示して活用されることが多かった。しかし、最近は保管されている資料に関連資料をリンクさせ、さらに加工処理し新しい資料として活用されることも多くなってきた。なお、資料の提示・提供の詳細については、第 2 章に記述する。

1-2-3. これからの資料の提示・提供

初期の資料提示・提供から発展し、デジタルアーカイブとして保管されている資料の相互関係の分析、資料のキーワードによる統計的な分析といった各種処理により、課題解決に役立つデータの抽出が行われている。また、抽出されたデータから図形、数値データ、グラフの加工処理・整理を行い、課題解決に活用できる資料を新たに作成し提供することができる。

これらの各種処理結果は、「〇〇に役立つ」ではなく、「〇〇に役立つであろう」というあいまい性が残った情報としての取扱いがされる。

2010 年以後には、デジタルアーカイブに保管されている資料を、様々な課題解決のデータとして分析処理し、活用し始めた。

ある課題に対し、デジタルアーカイブからメタデータを使い関係のあるデータを検索し、分析処理をしてどのような内容・方法を用いれば解決できるか情報を得る。得られた内容・方法等は、一般的に「〇〇〇すれば、よいだろう」という仮説であり、確定された事実ではなく、情報の域を出るものではないが、課題解決のための情報としての活用が可能である。

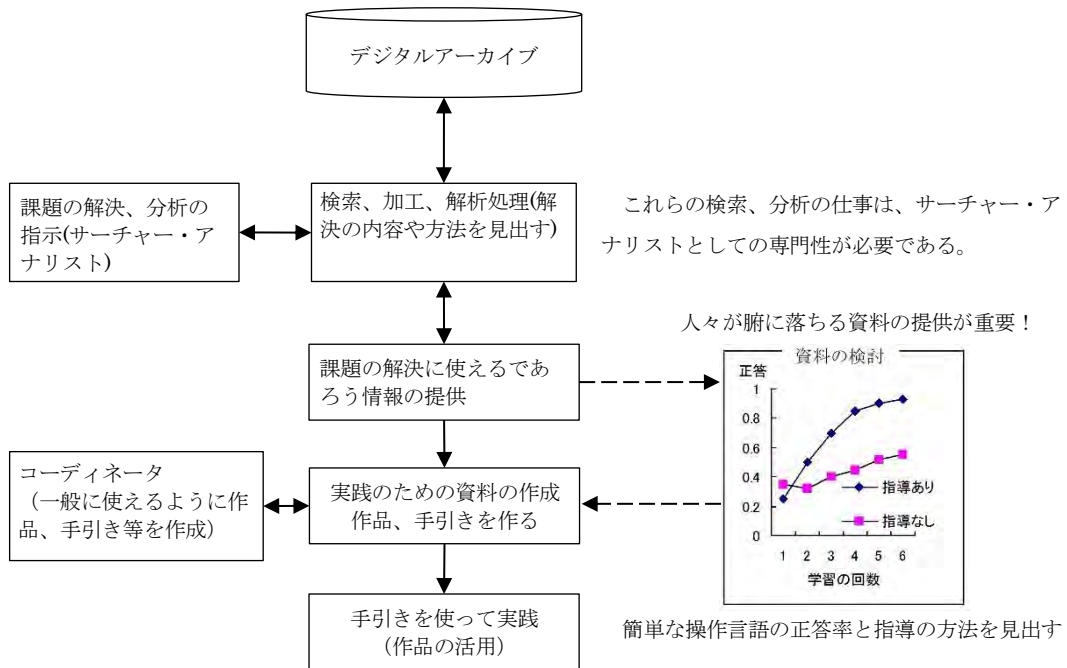


図 1-8 課題解決での利用と情報

人々のもつ課題の解決に利用

- ①人々のもつ課題に関する資料（デジタルコンテンツ）を取り出す ……抽出
- ②取り出した資料を調べ、課題の解決の方法・内容を見出す ……分析
- ③人々が理解し腑に落ちる作品、手引き等を作成し提供する ……提供
- ④人々が課題の解決に活用する（効果をあげる） ……活用

1-3. 通信メディア（デジタルコンテンツ等）の活用

デジタルアーカイブは大きく分けると、現状で次の2種類になる。

①国内外で流通するデジタルアーカイブ

②地域コミュニティ、企業等の機関内で利用するデジタルアーカイブ

そこで、デジタルコンテンツの活用は、下図に示すように使う目的に対応し、国内外のデジタルアーカイブと各機関等のデジタルアーカイブを調べ、適するデジタルコンテンツを取り出す。

このとき、不足する資料があれば関係資料の収集・デジタル化し、これらを統合し目的に対応した活用処理をする。その結果を用いて実践で活用する。

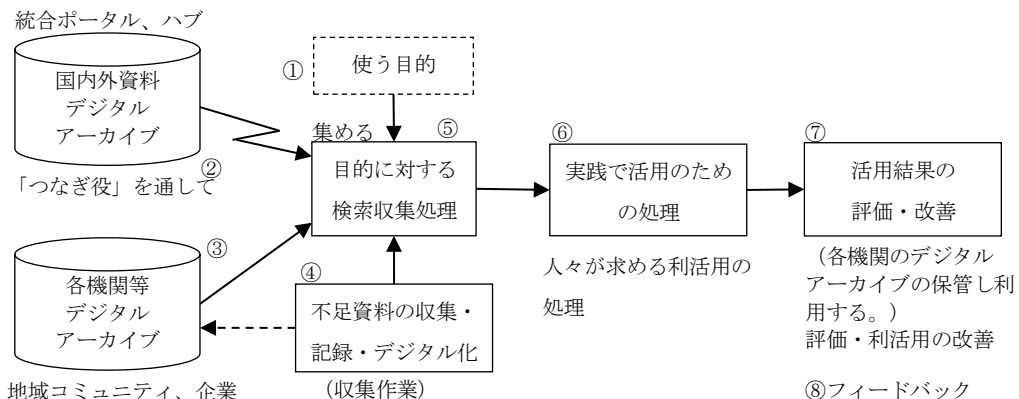


図 1-9 デジタルコンテンツの活用

さらに、活用の改善のためには、目的に対する活用状況の評価が必要になる。また、状況（結果）の評価とそれをもとに改善した結果は、デジタルアーカイブに保管し、次の活用での参考資料として使える。

①使う目的

何に・どのように使うか、目的を決める。利用対象者を決める。

②・③

国内外の統合ポータル、地域コミュニティ、各機関のデジタルアーカイブから作成目的、利用目的に適したデジタルコンテンツを調べ（検索し）、抽出する。

④デジタルアーカイブ（②・③）で得られなかった不足資料を収集・記録する。

（注）補足として、収集・撮影・記録した資料も基本的にはデジタルアーカイブに保管すべきである。

⑤使用方法に対応できる許認可の条件…活用する処理方法の必要に応じて許認可の処理をする。

⑥人々の要望に応じた実践で活用するための処理を行う。

これまでの提示利用、さらに人々のもつ課題の解決、社会の知的基盤を発展させた活用へ進めている。

⑦評価システムを構成し、デジタルアーカイブの利活用の改善に役立てる。

⑧活用の結果できた成果のフィードバック

これらを配慮し、実際のデジタルアーカイブの利活用では、次のページに示すように資料の整理・追加が必要となってくる。

1-3-1. デジタルアーカイブ利用計画の作成(作品等を作るためのコンテンツを集める)

デジタルアーカイブの利用に際しては、目的に対しデジタルアーカイブから何を選び、何を追加(資料収集)し、どのような活用の仕方をするか、利用計画表をまず作成すべきである。

目的	
利用方法	
デジタルアーカイブからの資料(検索・抽出)	利用条件
国内外のデジタルアーカイブ	
機関内のデジタルアーカイブ	
地域コミュニティのデジタルアーカイブ	
不足資料の収集・撮影・記録と整理	利用条件

参考資料 高校生の皆さんへ

「情報の使い方、意味は時代とともに変わる」

戦時中の情報の受け止め方は、「諜報」「スパイ」さらに「情報統制」など、あまり良いイメージではありませんでした。戦後もテレビが家庭に普及しだすと、情報化で知的な問題が起きるといわれた時代があります。

情報は「information」←「inform」は、心の（in）中に（form）形作するという意味があります。ぜひ情報（information）についてどのような意味で使われてきたか、また現在の使い方について調べてみてください。

データ（data）

立論、計算などの基礎となる、既知あるいは認容された事実、数値。

知識（knowledge）

「正当化された真なる信念」…客観的妥当性がある

（研究、観察、経験などから得られた、かなりまとまった情報で、真理・事実として確立したもの）

知恵（wisdom）

物事の道理を正しく判断し、適切に処理する能力。

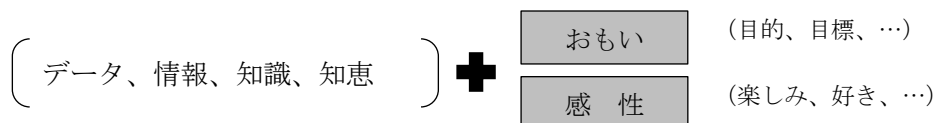
知的操作（thinking）…仮の用語です

煙が出ている状況を見て、自分の知っている知識や経験を使い、知恵を働かせて人がいるのではないかと考えます。この知的な操作活動（または思考操作活動）が、私たちには大変重要です。そこで、知的な操作活動を「知的操作」とここでは記述しました。

「データ・情報・知識・知恵だけで、ものごとは動くか」

～おもい（目的、目標）や感性があって動く～

人々が資料を使うとき、目的、目標（学習指導要領も含め）などの「おもい」と、さらにその人の好みや楽しさといった「感性」が働いて、利活用が展開されています。たとえデータや情報が有用なものであっても、使う気にならない、目的と違うものである場合には、その資料が使われることはないでしょう。すなわち、おもい（思い、想い、念い）や感性が重要な働きをするのです。



このようなおもいや感性を背景にした資料の枠組みとその利活用、処理が進められます。

資料の提示・提供（プレゼン）

デジタルアーカイブによる資料の提示・提供（プレゼン）は、収集・保管された1冊の本、写真、映像、音楽、絵などを利用者に見せることです。

資料の提示・提供は、簡単な加工をすることもありますが、一般的にはデジタルコンテンツの状態で保管されているデータを単純に提示・提供することがほとんどです。図書・絵・図形・映像・音声・文書、さらに3Dデータを3Dプリンターで出力する場合があります。

課題解決

人々が困っている課題について、保管している資料の中から関係資料を調べて抽出し、どのような方法で解決できるか分析します。その結果を「おそらくこの方法を用いれば課題の解決に役立つだろう」という情報を提供します。沖縄では、岐阜県での過去の実践研究資料を用いて「どのようにすれば学力が上がるか」を調べて提供したところ、とても大きな成果をあげました。

知的創造サイクル（知の増殖型サイクル）～確かな知を得るために～

前に説明した課題解決の結果をいくつか集め、実践結果の分析・評価をします。何回もの実践の積み重ねにより、より確かな資料が得られます。これを使い、手引き書を改善し、次の機会に利用できるように保管（デジタルアーカイブ）します。

これを何回も繰り返すことでよりよい手引き書ができます。このように、実践の中から新しい方法、内容を見直し、繰り返しよりよいものにすることは、昔から私たちは実践してきました。これをデジタルアーカイブを用いて支援したにすぎません。

作品、文化活動、知的活動への適用

小説を書くためには、おそらく図書館やいろいろな施設等に依頼し、関係のある資料、図書、データ、写真などを集めて調べる必要があります。文化活動も知的な各種の活動も同様に資料調べから始まります。このためには、大変な思いで集めた資料を保管する必要があります。ところが、デジタルアーカイブに保管されている資料（デジタルコンテンツ）であれば、簡単に多くの物理的な量を小さなデジタルメモリーに記録できます。

知的操作、思考操作（AI、ロボット等への活用へ）

さらに著作権等の許可がされていれば、より利用しやすいように知的操作（思考操作）・加工・編集・処理をすることができます。今後、多くの作品・芸能・文化活動等がこのようにデジタルアーカイブを用いてAI、ロボット等の機能をうまく活用し、いろいろな課題に対応できるようになると考えられます。これらについては、今回、まだデジタルアーカイブで本格的な活用が始まっていませんので省略します。しかし、今後の最も大きな利活用の課題になると考えられます。

メタデータ（案内情報）…地域、コミュニティ、企業、学校、観光等で使う

1枚の映像を見て、説明がないと、何であるか不明で困ります。

そこで、誰であるか、いつ撮影したか、どこに住んでいるかなどの案内情報があると、何の映像であるか分かります。このように提供されたデータについてのいろいろなデータが案内としては必要になり、これをメタデータと言います。すなわち、メタデータは

「データ」に関するデータ

です。データ（写真、図書など）の案内をする二次情報です。

案内（メタデータ）としてどのような記録項目が必要かが問題になります。最も基本的には、4W（when いつ、where どこで、who 誰が、what 何を）の項目に著作権やデータの管理データが必要です。（例を次頁に示す。）

デジタルアーカイブのメタデータ

資料を保管するとき、その資料のみを記録・保管しても、それが何であるか不明です。そこでデータには案内情報（メタデータ）を付けて保管します。たとえば人の写真だけではどのような人物か不明です。そこで氏名、住所、仕事などの案内情報が必要になります。

従来は一般にメタデータを付けてデータベースに記録するときには、客観的なデータを使ってきました。

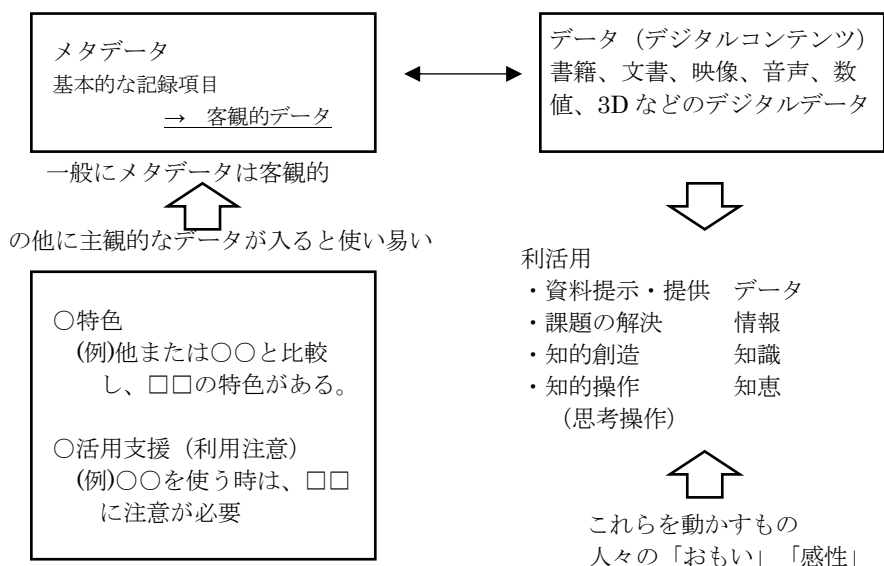


図 客観的なデータと主観的なデータ

しかし、利活用を考えると、「特色」や「利用注意」のように、人々の少し主観的なデータがあると、さらに利用しやすくなります。たとえば、「○○をみて楽しかった」といった主観的な情報です。たとえ主観的であっても、「楽しかった」とのデータがあると、利用者はその資料についてイメージしやすくなります。また、「○○を作成するのに役に立ちました」というような情報も、その資料の利用を検討するときには重要な情報になります。

多様な資料の管理を目的としたメタデータ項目の例

地域、企業、学校、観光等で小さな機関のメタデータ例（世界共通のメタデータはダブリンコア等で決まられています。それに使い易くした例です。）

1	表題名	テキスト情報	
2	資料名	テキスト情報	
3	作成者	テキスト情報	
4	内容分類	テキスト情報	
5	内容細目	テキスト情報	
6	対象時代・年	テキスト情報	
7	地域・場所	テキスト情報	
8	索引語（キーワード）	テキスト情報	
9	内容	テキスト情報	…客観的
10	特色	テキスト情報およびリンク情報	…少し主観が入る。使い易い。
11	提示種類	テキスト情報	
12	関連資料	リンク情報	
13	利用分野	テキスト情報	
14	ファクトデータ	リンク情報	
15	プロセス	リンク情報	知の増殖型サイクル等(繰り返し活用しより良いものを得るのに使う)
16	結果	リンク情報	
17	記録媒体（コレクション数）	テキスト情報	
18	権利（連絡先）	テキスト情報	
19	協力者（連絡先）	テキスト情報	
20	許諾情報	テキスト情報	
21	利用注意（活用支援）	テキスト情報	…少し主観が入る。
22	登録日／登録者	テキスト情報	

（世界共通で利用する統合ポータルと企業内、機関内等で使うメタデータの違いを考えてみよう。）

このメタデータは、知的創造サイクル（知の増殖型サイクル）の保管処理を目的に試作されたもので、地域や機関、企業などでの活用を目的としています（総合ポータルなどの共通利用を目的としたメタデータではありません）。

内容は、文献データベースの「抄録」に相当するもので、客観的な表現で記述されています。ただ、「特色」、「利用注意（活用支援）」は、実践者の主観的な事項も記入します（メタデータは、より客観的であるべきとの考えとは少し異なります）。

また、知の増殖型サイクルでは、一連の処理のプロセスや実践での活用した結果から得られた評価、その改善結果を次の実践できるように保管をします。

さて、デジタルアーカイブで重要なことは次の2つです。

- ① 過去～現在の資料を保管・流通し、現在に利活用できる
- ② 過去～現在の資料を長期間保管し、次の世代へ継承できる

このためには、各データに案内情報（メタデータ）を付けて保管しないと、後から何のデータか不明になります。

数百年後に使うことを考えてみてください。どんなメタデータが必要ですか。

第2章 デジタルアーカイブの提示・提供

～デジタルコンテンツをいかに活用するか～

デジタルアーカイブは、一般に、地域、企業、学校、博物館、図書館、公共団体、その他多様な機関で開発されたデジタルコンテンツや、世界的に共通利用ができる統合ポータルサイトのデジタルコンテンツを検索・抽出し、目的に応じた提示・提供がされている。

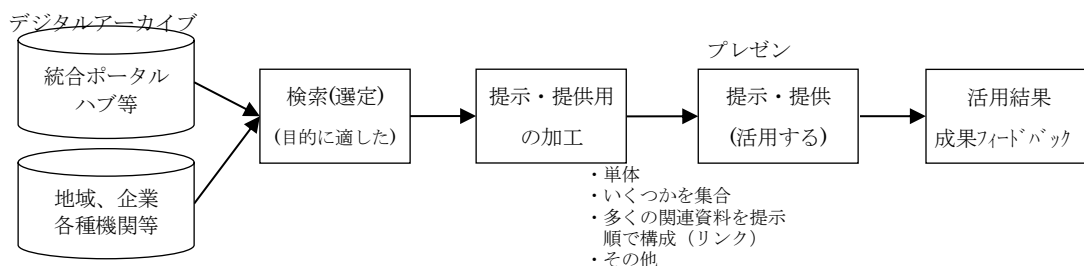


図 2-1 デジタルアーカイブの提示・提供

提示するとき、前にも説明したように抽出したデジタルコンテンツを単体、いくつかを集合、多くの関連資料を提示の順序で構成する場合が多い。これらのデジタルコンテンツを提示用として、または印刷物等に加工する。

■提示・提供をする前に、簡単な説明・紹介（案内）を作成する

一般にデジタルコンテンツの提示では、何の映像か不明である。このため、メタデータに記録されているデータを使い案内情報（説明）を付ける。例えば、

タイトル：最も基本的な項目としてタイトルが必要である。

また、次のような事項を必要によって記述する。

○氏名（作成者、著者、所有者等）

○要約（内容、概要、抄録）簡単に、何であるか分かるように（長く書いても読まない）

○場所、年代（年月）、作者、実物、保存場所、所在地、所有者 等

○分類、キーワード、コード番号、目標コード など

○著作権、プライバシー、その他選定評価項目の中で、利活用で必要な場合記述（例 CC0、学校自由利用）

○特色；デジタルコンテンツの特色を利用者に知らせるとよい場合に記述

○活用支援；企業、教育、芸能、スポーツ等では、デジタルコンテンツの利活用をするときの支援や注意事項がよくあり、これらを記述

などを利用者への活用情報としての必要な事項を案内情報としてデジタルコンテンツに付記する。

（デジタルアーカイブのメタデータを使い提示するのも 1 つの方法である。）

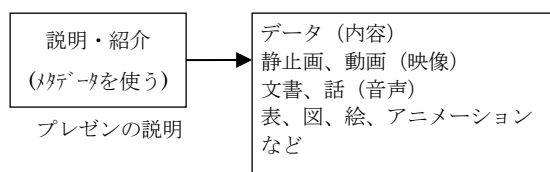


図 2-2 メタデータをプレゼンの説明で使う

2-1. 単体提示

～1枚の写真（映像）、一冊の書籍、話、民話、踊りなど～

メタデータと1つのファイルに保管されたデータの提示が1990年代より、よく利用されてきた。とくに、写真をスキャナーでデジタル記録をして、図書のデジタル化、紙資料のデジタル記録が進みだした1990年頃からデジタルアーカイブとして利用が始まった。このため、写真、書籍類のデジタル記録とその利用は最も初期の時代から実用化もされていた。

一方、メタデータやシソーラスの開発は、1970年代に進みだし、とくにERIC等の海外での開発が日本にも大きく影響した。例えば、1990年の前後には各分野でシソーラスの開発が進みだしたが、その主なものは学会や国等の機関でのシソーラス開発であり、地域文化等のシソーラスは遅れている。

メタデータもデータが図書、文献のように一定の使い方の場合には、文献検索等の様式で良かったが、多様な使い方がされ、同類のデータが多く収集・記録されだすと新しい方法の開発研究も必要である。

このため、提示資料の作成者がデジタルアーカイブ開発者のメタデータの不整備を補って各デジタルコンテンツの案内情報を付加することも必要な場合が多い。

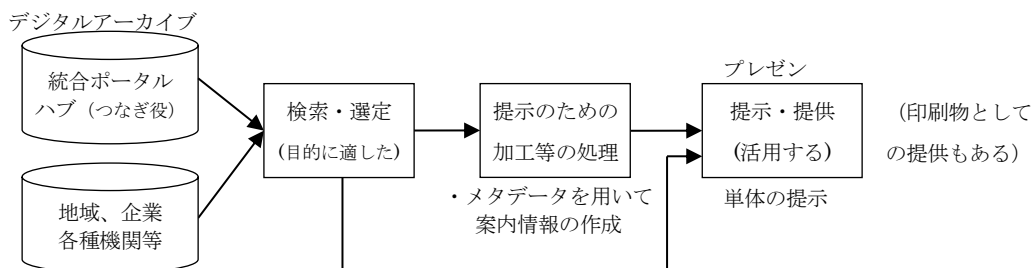


図 2-3 デジタルアーカイブから直接または目的に対応して加工し提示

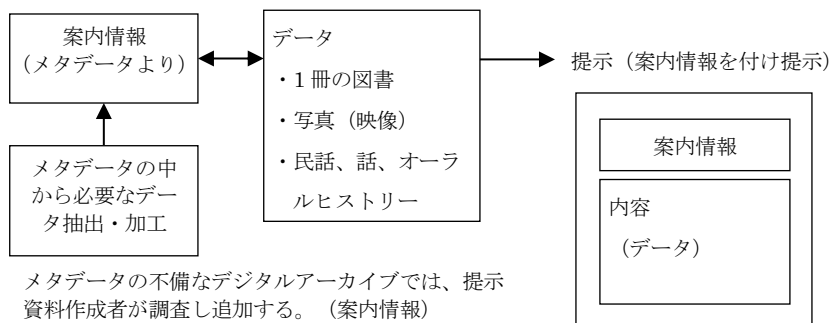


図 2-4 データに案内情報を付ける

■特色、活用支援（利用注意）の情報（メタデータ）

図書、博物館の展示物、公文書館の文書などは案内情報（紹介）で良いが、地域資料、企業、教育機関、観光等の資料は、実施上の提供者等にとっては、利用上の注意や特色等の多少主観的な情報が含まれても、これらのメタデータ（情報提供）があると役立つ場合がある。

■フィードバックデータ

とくに、フィードバックデータには活用結果の成果の他に、使った経験からの特色、注意点が還元されると大変役立つ。（とくに教育では役立ってきたが、企業等でも役立つであろう。）

2-1-1. 地域文化などの資料

デジタルアーカイブは1990年後半から本格的な研究が進み出したが、それ以前からデジタルコンテンツの作成、利活用が進められてきた。このため、デジタルアーカイブの利活用を知るためには、大きく発展する2000年以前の状況を、過去の実践例を含めて説明する。

また、デジタルコンテンツの開発利用の時代から現在のデジタルアーカイブまでの利活用の状況から今後の発展の方向性を考えるべきである。

デジタルアーカイブは、資料の収集、撮影記録の方法、管理システム、流通システム、提示方法などの技術の進歩により、その都度大きく発展してきた。とくに現状を正確に記録する技術、数百年、千年の長期の保管技術、流通・利活用の技術、法の改善・整備などにより、大きな発展へと結びつき、現在もその発展のプロセスにある。

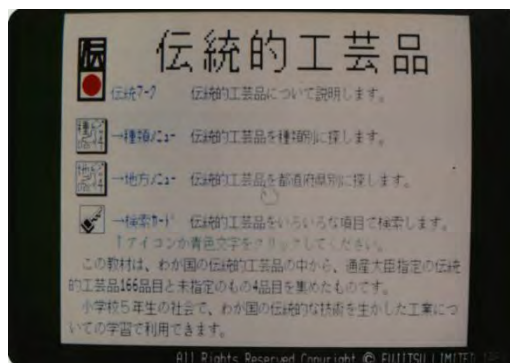
また、デジタルアーカイブは記録・保管に経費が必要であり、数十年の保管でも大きな課題になっている。数百年、千年の保管を考えたとき、ハード面でも困難な状況であり、まだ、長期の保証が得られていないのが現状である。

(1) 地域資料の利活用

①1990年以前の地域資料のデジタルコンテンツ

1990年以前の資料記録は、主として文書データであり、映像処理が困難な時代であった。(当然、デジタルカメラも入手困難な時代)、当時は、絵を描いて保管することが行われ、写真を参考に絵を描いた。この絵にメタデータを付け保管が始まった。

例えば、伝統的工芸品は小学校5年生の社会で、我が国の伝統的な技術を活かした工業が取り上げられていて、その教材として伝統的工芸品のデータベースが開発されていた。



1989年
写真を見て絵として入力
した。(まだ写真のデジ
タル化が困難な時代)

ただ、当時伝統的工芸品についてのデータベース開発にあたって、協会の規制が厳しく、伝統的工芸品マークの付け方や品目の選定などで開発者の能崎先生は大変苦労していた。

地域資料の社会の教材としては初期のものであり、このような絵、図形入力のデータベースは理科、技術等でも開発活用が進んだ。

②1990年代

1990年代になると写真、フィルムのスキャナー方式によるデジタル化が進み出し、デジタルデータをMOに記録していた。これにより、多くの写真のデジタル化が進み、デジタルコンテンツの作成やメタデータを付けた保管が始まった。例えば1993年には、マルチメディア教育利用～マルチメディア素材データベース～((財)学習ソフトウェア情報研究センター、1993.10)などで教育でのマルチメディア素材の提供がされてきた。



④-No. 3. 民選議院設立の建言1



④-No. 4. 民選議院設立の建言2



④-No. 1. 東洋大日本國憲案1



④-No. 2. 東洋大日本國憲案2

運動の生成

- 内容 民選議員設立の建言が左院に提出されたことが自由民権運動の始まりである。立志社建白が提出されるまでが自由民権運動の「生成」の時代である。
- 索引語 明治時代, 自由民権運動の始まり, 立志社, 自由民権思想, 立志社建白
- 登録者 竹崎澄子
- 掲載者 学習システム研究会

素材データベースの目次へ

年表・運動の生成1

- 内容 1874(明治7)年1月12日愛国公党結成～1875(明治8)4月立志社社長に片岡健吉。民選議院設立の建言が左院に提出されたことが「自由民権運動」の始まり。
- 索引語 明治時代, 自由民権運動の始まり, 立志社, 民選議院設立の建言, 年表

年表・運動の生成2

- 内容 1875(明治8)5月3日大区小区制施工～1877(明治10)3月17日立志社演説会開始。民選議員設立の建言が左院に提出されたことが「自由民権運動」の始まり。
- 索引語 明治時代, 自由民権運動, 土佐, 高知県, 自由民権運動, 年表, 明治維新

民選議員設立の建言1

- 内容 政変で下野した板垣退助・副島種臣・後藤象二郎・江藤新平と由利公正・岡本健三郎・古沢迂郎・小室信夫らが1874(明治7)年1月12日愛国公党を結成、17日「民選議院設立の建言」を左院に提出した。これは、日本の歴史上画期的な出来事であった。古沢迂郎の起草による。
- 索引語 明治時代, 自由民権運動の始まり, 板垣退助, 建言草稿

民選議員設立の建言2

- 内容 政変で下野した板垣退助・副島種臣・後藤象二郎・江藤新平と由利公正・岡本健三郎・古沢迂郎・小室信夫らが1874(明治7)年1月12日愛国公党を結成、17日「民選議院設立の建言」を左院に提出した。これは、日本の歴史上画期的な出来事であった。古沢迂郎の起草による。
- 索引語 明治時代, 自由民権運動の始まり, 板垣退助, 建言草稿

図 2-5 1994 年 高知市自由民権会館の資料 (明治初期の多様な資料) (後藤忠彦・竹崎澄子他、自由民権に関する映像資料、岐阜大学カリキュラム開発センター CRDC データレポート No.252、1996.2)

2-1-2. 報告、あいさつ文、図書などの資料（紙）

（1）大臣などのあいさつ文

いろいろな報告、あいさつ文等の資料は、デジタルアーカイブの初期から保管が進められてきた。（今後とも、公文書館、役所、図書館等では組織的な保管と整理が必要である。）

〔例〕 米国教育使節団に対して（あいさつ） 安倍能成

昭和 21 年 3 月 8 日、第 1 回の米国教育使節団に対する安倍文部大臣の有名な「あいさつ」文である。当時の米国関係者も後々まで高く評価をしていた。

資料 「歴代文部大臣式辞集」より

米国教育使節団に対して（あいさつ）

昭和 21・3・8

文部大臣 安倍能成

淑女並に諸君

相互扶助の好意と熱情とに燃えて、遙々太平洋の波濤を越えて到着せられた所の、貴国教育界の最高水準を代表せられる諸権威に対して、ここに歓迎の辞を述べますことは、文部大臣たる私の最も光栄とし歓喜とする所です。この稀有な幸福な機会を利用して、外交的、社会的儀礼の詞でなく、率直にして飾なき心からの詞を交換せんとする私の願は、また各位の諒とせられる所だと信じます。

我々の卓越せる尊敬すべき賓客が此度我国を訪問せられるに至ったのは、世界歴史的事件の摂理的結末の生んだ一つの出来事です。この事件に於いて不幸にも我国は貴国を敵とし、そうして今や貴国と我国の間は戦勝国と戦敗国との関係にあります。この関係は正直に言って少くとも我々自身にとって決して好ましい愉快な関係でないことはいふまでもありません。併しこれは我々の戦争の過誤より生じた必然の冷厳な結果でありまして、今更嘆いても及ばぬ事実であります。（以下略）

（2）図書

『新教育と教科書制度』（文部事務次官木田宏著、実業教科書株式会社昭和 24 年 1 月 20 日）

戦後の日本の教科書制度を文部省の教科書担当者（木田宏）による著者である。戦前から戦後の教科書制度を書いた著書である。現在の教科書の基本的な事項がどのように決められたか、また、今後の課題を考えるのに良い。

4. 新教育と教科書制度（抜粋） （文部事務次官 木田宏著、実業教科書株式会社、昭和 24 年 1 月 20 日発行）

目次	
緒論	1
第一章 教科書制度の定数	6
一 暫定措置	6
二 教科用図書委員会	13
第二章 国定教科書の出版	21
第三章 教科書検定の新制度	29
一 新制度の意義	29
二 検定の意義	33
三 検定の手続	45
四 教科用図書検定基準	60
第四章 教科書の採択問題	78
一 採択制度の沿革	78
二 アメリカの制度	86
三 新採択制度—教育委員会と教科書の採択—	99
五 教科書の認可制度	126
第五章 発行採択問題	132
一 発行採択の沿革	132
二 発行採択の問題	141
三 教科書の発行に関する臨時措置	150
教科書関係中央	158
審議会の設置	162
教科書の出版	175
結語	186

目序

文部省で教科書制度の改訂に関する仕事に携わるようになった。仕事の間で、従来の制度や、教科書の本質的な意義・機能について、いろいろと疑問するに至った。

教科書は、教育内容の最も中心的な地位を占めるだろうとの素人論から、右のような必要をみたしてくる文献や参考書は、容易に見出し得るであろうと思つていたところが、探してみると、関係のものがないので世帯に思つた。仕事の片手間に海苔たぐひであるから、探しても千分の一程度であらうが、教科書中と区別された適当な資料を見出すことができた。あちこちの資料から、少しづつ集めて来るより速いことを知った。集められた資料の後の仕事の合間に、そのような資料を探し集めることは、能力の非対称で、右の如き事柄などは、教科書検定委員として出来ない。教科書制度改訂の歩は進められていった。この改訂は、六三制の廃止とともに、戦後の教育刷新の一環をなすものである。

改訂の機運として教科書の検定を一度に一般に行うようになったことは、明治三十四年、初等科の主要教科について、教科書の検定制度が実施されたこととほぼ、教科書制度上の二大改革であるといふことができる。既に昭和二十四年度から、廣く検定教科書の使用が認められて、六十数点にのぼる新しい検定教科書が発行されようとしている。しかし、それだけでこの新制度はでききつたものではない。明治時代においても、三六年度に文部省編輯部が決定されてから、最近まで行われたような国定制度が確立するまでは、やはり数年を要している。国定制度のように制度の単純化をはかってもその状況であるから、検定制度へ進にもしては、採択、発行採択といふ二つの面がより複雑になって来る新制度が、本質に異なるとは、同時に実施されるまでは、少なくとも数年を要するものと思

おわりに

今、検定の事業を開始するという新制度の第一歩は登壇に過ぎない。今後この一歩を生かして、教育刷新の果を挙げようとするならば、右のつて関係者一歩の努力がいかにある。しかも、従来の制度に慣れた人々によって来る問題に基づいた努力が求められるのである。

この時、教科書制度の改訂に備へながらも、関係している者として、組織ながらも集めた材料を整理し、整理された資料をたづねておられる教科書検定委員、教育行政に携わっている人々、教科書の編集、発行などに努力しておられる父兄その他の方々にも問題の所在を明らかにすることは、意義のあることと思ひ、進ずるべき努力を要するであろう。世帯をさいて取り集めたものの数、量も少なく、もとより一個人の力量だけでは不足すべき点もあることは思うが、大方の修正を望んで、ともどもに教科書の刷新に寄与することができれば、筆者の望みは達せられるものではない。

なお教科書と教科書を中心として見た現代教育の関係を詳しく述べて置きたい。一般の方々に現代教育の現状を知らしめようと思はれた。教科書の編纂発行に携わる人々や教科書行政に携わる方々の必要を記したと思う。参考になれば幸である。

日頃、いろいろな困難を受けている近頃、教科書関係から、本書のために序を書き内容の整理をたづねて準備を望んだことは、感謝に堪へない。文部省の発行に努められた実業教科書株式会社の永沼氏その他の方々にも、本書にたいへん感謝を致したい。

昭和二十三年十一月七日

2-1-3. 話、民話、オーラルヒストリー

話、民話、オーラルヒストリー等は映像で表情、音声で記録、保管されている。

映像データにメタデータを使い案内情報を作り提供する。

(1) 飛騨の民話

種蔵先生には、飛騨の民話として「みそかいばし (味噌買い橋)」「さんぷくじとうげのきつね (三福寺峠のキツネ)」「ふたつばぐり (二ツ葉栗)」「こんごういんときつね (金剛院とキツネ)」「げんこうじのきつね」「牧のげんじ」などをお話いただき、記録した。



語り部 故 種蔵泰一氏



飛騨の民話 TOP ページ

(2) オーラルヒストリー (文書無し、映像のみ) (和田家当主 和田正美氏の話)

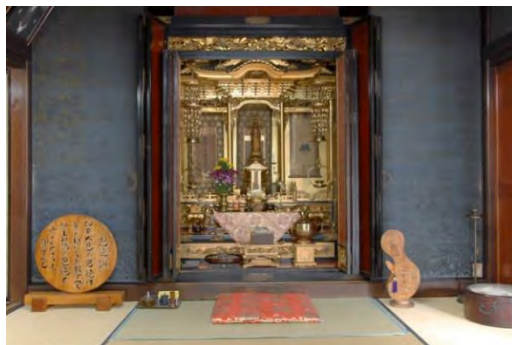
和田家 白川郷の中で最大の規模を持つ。和田家当主は、牛首口留番所の役人を勤め (18 世紀末頃)、また「焰硝 (火薬の原料)」の製造と取引によって富を築いていたといわれている。



前当主 和田正美氏 オーラルヒストリー



和田家 外観



和田家 仏間・仏壇



和田家 屋根裏

2-1-4. 文化財

(1) 首里城跡〔国営沖縄記念公園（首里城公園）〕（那覇市）

那覇市首里の丘陵地帯に立地。尚巴志（しょうはし）が琉球を統一した 1429 年から琉球処分の行われた 1879 年までの 450 年間、歴代の琉球国王の居城および政治・行政、宗教、文化の拠点であった。沖縄戦によりほぼ全焼したが、その後徐々に復元された。しかし、2019 年 10 月 31 日未明に火災が発生し、正殿、北殿、南殿を含む 7 棟が焼失した。



守礼門



首里城正殿と御庭



御庭に立つ大龍柱と瓦礫



焼け焦げた赤瓦

(2) 座喜味城跡（読谷村）

琉球王国の統一に際して活躍し築城家としても名高い護佐丸（ごさまる）により、15 世紀初頭に築かれたとされている。外郭と内郭にあるアーチ門は県内で最も古いものと推定されている。



城壁とアーチ門



座喜味城から見た東シナ海

文化的には、多様な資料があり、それを各地でいかに収集・保管しデジタルアーカイブして全国で利用できるようにするかが課題である。

2-1-5. 住 伝統的な住まい

(1) 沖縄

沖縄の伝統的な住まいは、中国と日本の両方の文化の影響を受けた沖縄独特の建築様式となっているが、同時に沖縄の気候風土に大きく影響を受けている。



旧仲宗根家住宅（琉球村）



サンゴ石の石垣（竹富島）

(2) 屋根葺き（白川郷 合掌造り）

合掌造りの葺き替え。村民総出の「結」（相互扶助制度）によって行われる。



松古家屋根葺き



合掌造りの状態

各地方の住居は、自然環境、歴史、社会的背景によって違いがある。とくに沖縄県の石垣（竹富島）の台風や高温の地理的な環境に対応した住居と岐阜県白川郷の2mの積雪があり冬に寒い地域の住居では、その構造や屋根など、色々な面で違いがある。このため、一般的には説明文に関連映像（写真）を入れ、一連の説明が必要である。

とくに、白川郷の「結」制度は、屋根葺きに多くの人達による共同作業が必要であり、また、この地方の豪雪地域での生活では、生き抜くために共同生活が重要な条件であった時代的背景もある。このような情報を具体的にどのように伝えるかが課題である。

例えば、オーラルヒストリーでいかに生活してきたか、また、「結」制度の必要性なども関連資料として提供も重要である。

2-1-6. 地域の産業

(1) 山中和紙（飛騨市河合町）

山中和紙は約 800 年前、鎌倉時代初期頃から飛騨市河合町に伝わった。楮（こうぞ）を雪に晒し、自然漂白する手法である。山中和紙は障子紙やはがきに使用される。



雪にさらされた楮



楮（こうぞ）

(2) 関市の刃物

関からは多くの名工が輩出されました。中でも孫六兼元や和泉守兼定は有名。



古式日本刀鍛錬



地域の産業には、それぞれ歴史があり、特色がある。例えば、楮を雪で晒すことは、雪が無ければできなく、これで作られた紙はこの地方でいろいろな使い方がされている。これらの情報も合わせて提示する。（また、なぜ雪と太陽の光で晒すのか、その紙の特徴は何か、調べて提示したい。）

また、この山中和紙はこの地方の産業にもかつて使われていた。例えば、近くの下呂市の膏薬をこの山中和紙に塗って使われていた。当時は多くの山中和紙の利用があった。その後、ビニール等の他の品物が使われだした。

関市の刃物は数百年の歴史のある産業であり、現在は日本刀から各種の刃物が製造され、国内外に提供されている。これらをいかに文書と映像資料を合わせて伝えていくかが重要な課題である。

2-1-7. 災害の記録（濃尾地震）

（1）梅原断層 鳥羽川の立体交差（山口市）

1891年10月28日の濃尾地震の時にできた松原断層によって、約2メートルの落差ができたため、三田又川を鳥羽川の下をくぐらせ立体交差させ、下流で鳥羽川に注ぐようにした。



立体交差



濃尾地震の被害の様子

（2）根尾谷断層（本巢市）

1891年10月28日の濃尾地震の時できた日本で確認できる最古の地震断層として記録されている。



茶畑横ずれ断層



水平ずれ断層

日本では、地震や風、水の災害が各地であり、ぜひ、各地で計画的に資料を収集し、提示したい。

同じ地方の災害でも、各地域によってその状況は違いがあり、各種の災害で現存している状況を正確に伝える必要がある。そこから、現在の防災上の情報を災害の特色、注意事項等を伝えるメタデータの記録項目等に記入し、提示資料としてこれらの特色・注意事項を用いる。

2-1-8. 農業

(1) 飛騨の産業（高山市）

内陸性盆地型気候で昼夜・夏冬の温度差が激しく、湿度が比較的低い。また川の水も豊富なため、これらの気候に適した畜産、野菜・果物栽培がさかんである。農作物運搬用の飛行場もある。



飛騨牛（協力：飛騨萩原畜産・うし源）



トマト栽培



飛騨高山ほうれん草



飛騨の里 車田

農業、産業は、各地の自然との関係でそれぞれに特色がある。また、過去からの伝統的な農業の方法、産業も多く、ぜひ、計画的にデジタルアーカイブを進めたい。この時、歴史資料もデジタル化し利用できるようにする。

これらの映像は、一般に関連資料が多く存在し、いかに資料をリンクさせ、利用の便を図るか工夫すべきである。

とくに、農業生産とその物流、市場等の関連資料も計画的に収集・保管すべきである。

2-1-9. 低湿地帯、輪中

長良川・木曽川・揖斐川の木曽三川が合流する低湿地帯では自分たちの集落や田畑を守るために堤防を築き巡らせた。そのような堤防で囲まれた地域を「輪中」という。



輪中堤排水機場の空撮画像



水屋



上げ舟



千本松原

各地方には自然との関係で1つの地区がまとまり、自然と向き合って生活している。その姿は様々であり、多くの地区には長い歴史があり、その中で知恵を出し、いろいろな工夫がされている。これをいかに次の世代に歴史、災害、生活の工夫と合わせてデジタルアーカイブで提示し現在の人々への注意を伝えるかが重要である。

これらの輪中地域の知恵は、決してこの地方の情報として受け止めるのではなく、現在、各地方で発生している同様な災害があり、参考になる情報が多い。

また、これらの災害は輪中以外でも利用できるヒントがあり、その地方に適した方法での防災に役立てるべきである。このため、できればこのような防災の知恵を全国的に集めたデジタルアーカイブの開発が望まれる。

2-1-10. 食文化

【沖縄の食】

沖縄の食文化は、王朝時代に最高のもてなし料理とされていた料理の数々が、時代とともに一般の人々の間に広まりを見せ、現代へと息づいている。



東道盆（トウンダーボン）



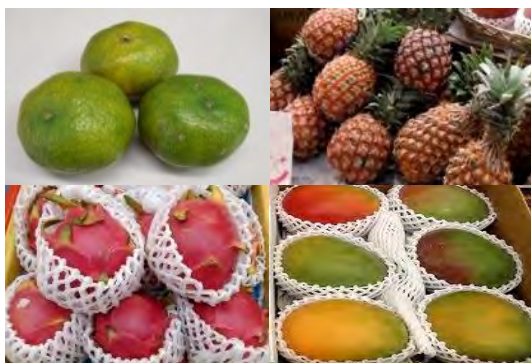
ラフテー〔豚角煮〕



食材〔紅芋・チマグ・ゴーヤー・海ぶどう〕



菓子〔サーターアンダギー・黒糖・チンビン・ちんすこう〕



果物〔シークワサー・スナックパイナップル・ドラゴンフルーツ・マンゴー〕

食は各地方によって大きな違いがあり、その歴史、社会の背景を調べ食生活のデジタルアーカイブを開発し、全国的に利用できると良い。

2-2. 資料の集合表示（提示）

デジタルアーカイブに保管されている関連のあるデジタルコンテンツを集め、関連付けて表示（提示）利用させる。この提示方法は、現在多く用いられている。

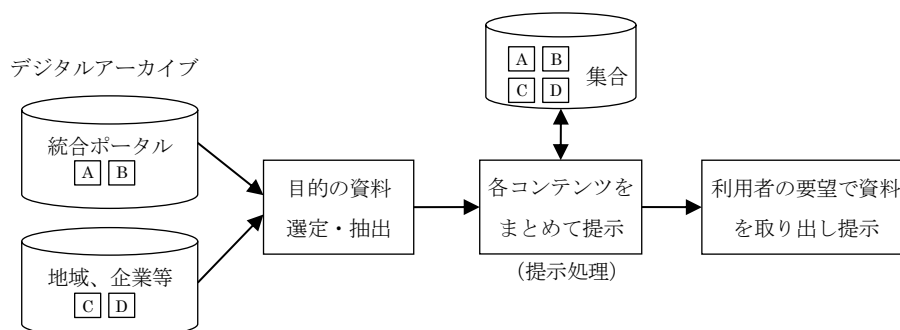


図 2-6 各種の資料を集め提供

目的に対応した主題となる教材の関連資料をデジタルアーカイブから選定し、提示用のファイルに一時保管する。（例えば、わらべ歌であれば、映像、小道具、詩（文書化）、音声、社会的背景、歴史的背景などが記録保管されているデジタルコンテンツを検索・抽出する。）

提示資料開発者は、A、B、C、D・・・の各デジタルコンテンツを検討し、利用者に合わせた新しいデジタルコンテンツを構成する。

デジタルコンテンツ

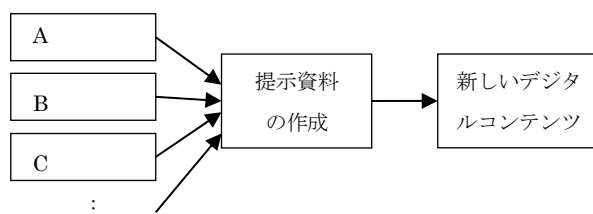


図 2-7 関連したデジタルコンテンツを選び出しまとめる

新しいデジタルコンテンツとしては、いろいろ工夫がされている。例えば、わらべ歌ではメニュー方式で選択利用できるようにしている。

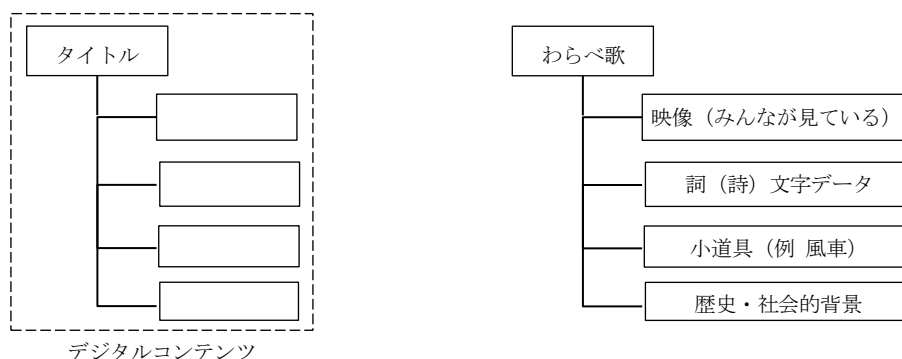


図 2-8 わらべ歌の例（事例はすでに多く報告されている）

2-2-1. 地域全体の集合資料提示（富山県五箇山 相倉・菅沼合掌造り集落）

岐阜県の白川郷とともにユネスコ世界文化遺産に「白川郷・五箇山の合掌造り集落 WORLD HERITAGE THE HISTORIC VILLAGE OF SHIRAKAWA-GO & GOKAYAMA」として登録（1995.12）された。この富山県五箇山（菅沼合掌造り集落・相倉合掌造り集落）を中心に地域全体の総合的なデジタルアーカイブの開発研究に着手し、関連施設（有形文化財）や無形文化財（踊り・こきりこなど）の昔からの状況を含めたデジタルアーカイブの開発を始める。（2007年）

集落全体のデジタルアーカイブには地域全体（観光協会、各集落の関係者、地域の歴史・文化の専門家、住人等）の協力・支援が必要で、その関係作りが重要である。

特色のある地域全体のデジタルアーカイブの開発には、1ヶ所、1つの地域、1つの館・施設で10枚から数十枚の静止画があり、それぞれの独立したデジタルコンテンツとして成立する。全体的な視点での構成には、それぞれが関係し、1つのデジタルコンテンツとして集合させる。

《相倉合掌造り集落》



相倉合掌造り集落 全景



相倉合掌造り集落 全景



相倉民俗館 1号館



相倉合掌造り集落 史跡指定記念碑・原始合掌造

《菅沼合掌造り集落》



菅沼合掌造り集落 全景



菅沼合掌造り集落 塩硝の館



塩硝の館 展示資料



塩硝の館 展示資料



菅沼合掌造り集落 冬全景



菅沼合掌造り集落 こきりこ

昔の写真がどこで撮影されたか不明な場合がある。この撮影位置を見出すために写真の風景と同じ風景が撮影できる場所を探しデジタルカメラで撮影し、その位置情報等の記録がされた。(この地方には昔の写真が残されていて、撮影した位置を見出す仕事がデジタル・アーキビストに求められる)

《こきりこ》



白山宮



村上家 こきりこ



白山宮拝殿 こきりこ



白山宮拝殿 こきりこ

この地方には古文書、伝説、言伝えなどの多くの資料があり、これらを合わせてデジタルアーカイブ化とその提示の方法が求められる。

このような地域資料デジタルアーカイブは各地で開発されているが、その構成は時系列としてではなく、時間的には並列である。また、観光デジタルアーカイブと違い、見る順序性もない。このため、各分野の資料を並列的に見られるように集合資料提示とする場合が多い。それにはメニューを作成し、各分野のリストを作成し、必要な分野を選んで一連の資料が提示できるようにする。

また、地域の地図に各領域、分野をプロットし、そこから各資料が提示できる方法も用いられている。

2-3. 資料の構成表示（提示）…提示順序等

オーラルヒストリーで話の順序で話と関連資料が利用できるように構成したデジタルコンテンツ、また、観光等で道順にあわせて資料を提示・関連資料が使えるように構成したデジタルコンテンツは、昔から実践が進められてきた。（最も古い例では、1950年代の学習プログラムがある。当時はプログラム学習での学習材等を提示していた。CAI等、現在のe-learningもこれに近い。）

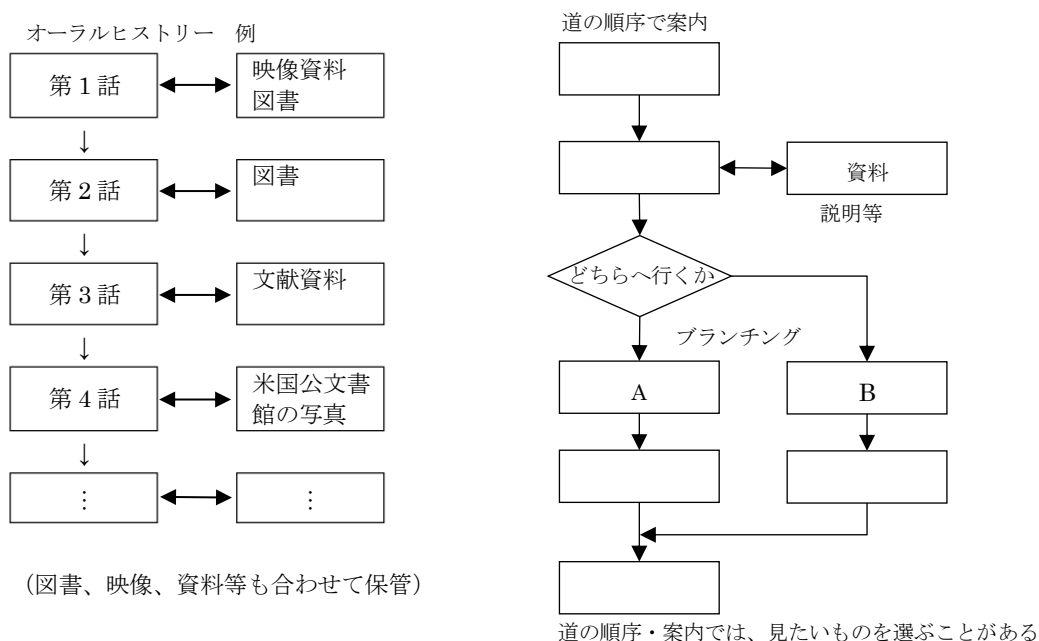


図 2-9 資料提示の構造

■構成上の注意

このような構造化されたデジタルコンテンツは、いろいろな問題点がある。とくに長期に保管した場合に、処理システム、オペレーティングシステムの変更によって構造化されたプログラムが使えなくなることが多い。（現状では、汎用のシステムで構成すると数年・十年で使えなくなることがあり、注意が必要である。HTMLで作成しておけば当面は使えるであろう。）

構造化されたデジタルコンテンツは、印刷物と連携し、新しい利活用へ発展

提示順序が必要な事項

- ・ 順序性のある教材の学び、技術等の学び
- ・ 計画、設計
- ・ 順序性のある行事の資料提示
- ・ 案内（観光も含め）
- ・ 仕事の順序性のある場合の提示（作業手順も含む）
- ・ その他

2-3-1. 木田宏教育資料デジタルアーカイブ

木田宏先生は、戦後、文部省で教科書の移行（国定から検定へ）や教育委員会関係の法律の作成を担当された。

そのオーラルヒストリーは戦後教育史でもある。また、略歴にも見られるように、多くの分野を担当され、そのオーラルヒストリーは貴重な証言でもある。木田宏教育資料の構造は、次に示すような略歴の順序で区切りをつけて提示している。



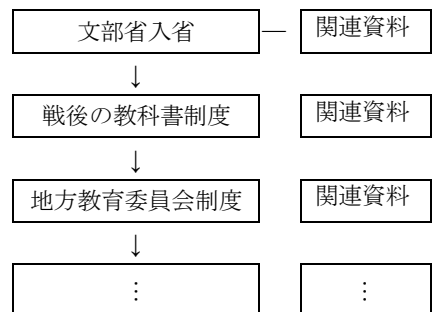
（１）木田宏先生略歴

大正 11 年 2 月 22 日生（戸籍上では 3 月 22 日生）

昭和 19 年 9 月 京都帝国大学法学部法律学科卒業

昭和 18 年 12 月	陸軍応召(昭和 21 年 7 月復員)
昭和 21 年 8 月	文部省入省 文部省教科書局
昭和 24 年 3 月	千葉県教育委員会管理課長
昭和 25 年 5 月	同 管理財政課長
昭和 25 年 11 月	文部省調査普及局地方連絡課
昭和 27 年 8 月	同 初等中等教育局地方課
昭和 28 年 7 月	米国出張(昭和 29 年 3 月まで)
昭和 29 年 3 月	同 社会教育局視聴覚教育課長
昭和 30 年 9 月	同 初等中等教育局地方課長
昭和 35 年 1 月	同 大臣官房総務課長
昭和 39 年 7 月	日本ユネスコ国内委員会事務局次長
昭和 40 年 7 月	文部省大学学術局審議官
昭和 41 年 7 月	同 社会教育局長
昭和 44 年 1 月	同 体育局長
昭和 46 年 6 月	同 大学学術局長
昭和 49 年 6 月	同 学術国際局長
昭和 51 年 6 月	同 文部事務次官(昭和 53 年 6 月退官)
昭和 53 年 7 月	国立教育研究所長(昭和 60 年 3 月まで)
昭和 60 年 4 月	日本学術振興会理事長(昭和 62 年 9 月まで)
昭和 62 年 10 月	(学)独協学園理事長(平成 3 年 8 月まで)
平成 5 年 4 月	(財)第二国立劇場運営財団理事長
平成 7 年 4 月	(財)新国立劇場運営財団理事長
平成 11 年 7 月	同 顧問
平成 17 年 6 月 27 日	永眠(享年 83 歳)

木田宏オーラルヒストリー 構成



このように、木田宏先生の活躍された順序でオーラルヒストリーと関連資料を保管している。

(2) 構成内容— 兵役の例

木田先生の戦時中の体験として、シンガポールやスマランでの生活について、また、軍隊生活全体を通じて感じられたことが語られている。

さらに、終戦後、レンパン島で、安倍能成文部大臣の米国教育使節団を迎える挨拶の全文をタブロイド判で読み、とても感銘を受けたことについて語られている。このことは、木田先生の文部省入省のきっかけの一つとなったエピソードであると考えられる。

The screenshot displays the 'Kida's Oral history' website. On the left, there is a video player showing an elderly man (Kida) speaking. Below the video, a list of materials is provided:

- 1 生徒動員 (00:00)
- 2 シンガポールの植物園 (06:10)
- 3 緒方信一さん (13:16)
- 4 スマランの予備士官学校 (17:01)
- 5 シンガポールの第3船舶輸送司令部南方陸上交通隊 (23:15)
- 6 終戦後 (26:52)
- 7 安倍能成文部大臣の米国教育使節団を迎える挨拶 (36:02)

On the right, there is a sidebar titled '関連資料' (Related Materials) with a list of documents:

- 木田文庫リスト
- 資料①
- 資料② 安倍能成「米国教育使節団に対して」
- 資料③ 木田宏「古典再読 村岡典嗣『日本文化史概説』」
- 米国公文書館資料1
- 米国公文書館資料2
- 米国公文書館資料3
- 米国公文書館資料4(宣戦布告文・太平洋戦争) 英文
- 米国公文書館資料5(宣戦布告文・太平洋戦争) 和文
- 米国公文書館資料6(終戦受降文)

【オーラルヒストリー画面】

関連資料の例

The image shows two examples of related materials. On the left is a typed document titled '米国教育使節団に対して (あいさつ)' (To the US Education Delegation (Greeting)). It is dated '昭和十六年十二月八日' (December 8, 1941) and signed by '安倍能成' (Anbe Norikazu). The text discusses the situation of Japanese students in the US and expresses gratitude for the support of the US government.

On the right is a handwritten document, likely a declaration of war, titled '宣戦布告文' (Declaration of War). It is dated '昭和十六年十二月八日' (December 8, 1941) and signed by '東条英機' (Tojo Hideki). The text declares war on the United States and the United Kingdom.

【関連資料・安倍文相の米国教育使節団挨拶文】

【関連資料・宣戦布告文】

2-3-2. 順序性のある資料提示

観光での道案内、工場等の作業手順、調査方法の手順、学びの順序など、各種の順序性のあるものが多い。これらの手順、順序に従ってデジタルアーカイブから関連資料を取り出し提示する事例は多い。

(1) 手順を示すデジタルコンテンツの提示とフィードバック

①デジタルアーカイブの作業手順等の構成

デジタルアーカイブに作業の手順（プロセス）と各作業のステップで示す方法、材料、機材と作業の学び（利用）の結果を保管する。利用者は必要とする作業の順序を選択する。

例えば、まずは概要を提示する。もしそこで理解できなければ、基本的な事項から子細な説明をして作業手順を各ステップで理解できるようにする。

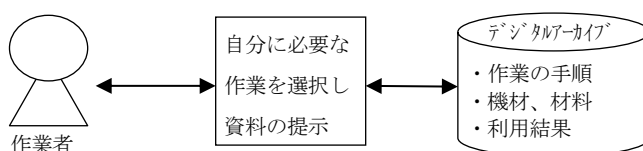


図 2-10 作業手順の提示とフィードバック

作業手順の提示で使いづらいと感じた部分や役立ったことを収集し、改善に役立てる。

②デジタルアーカイブの観光案内（コース）等の構成

デジタルアーカイブにいくつかの観光案内のコースを保管し、各観光ステップの文化財、資料を順序に従い提示する。利用者の感想や評価を保管し、次の利用者の参考や観光案内作成の資料として使う。

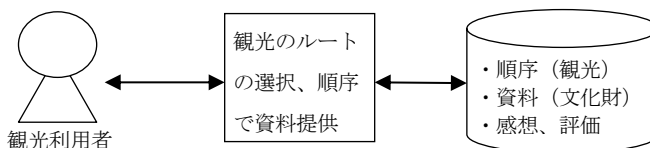


図 2-11 観光案内情報の提示とフィードバック

③デジタルアーカイブの学びの構成

デジタルアーカイブに学びの多様な順序（プロセス）と各ステップで提示・利用する教材・学習材と学びの結果の記録を保管する。学習は自分の必要とする学びの順序を選択する。

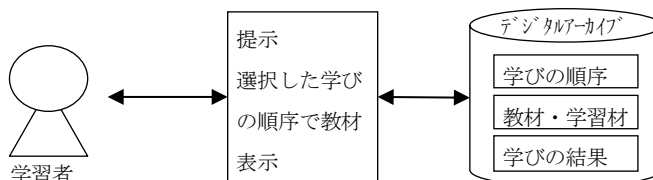


図 2-12 学びの順序に応じた教材の提示とフィードバック

このような「提示の順序」「資料」「結果」のデータファイルを用いたシステムは、今後、いろいろな分野でもデジタルアーカイブの利活用として使える。

(注) 学びの結果は学習者が学習歴として次の学びの参考、学びの順序を決める時の基礎データとしての処理に使う。

(2) QR コード、AR 等で使った関連資料への発展

紙の印刷物や対象物の状況から、QR コード、AR などを使い、その場でデジタルアーカイブに保管されているデジタルコンテンツを取り出し利用が進みだした。

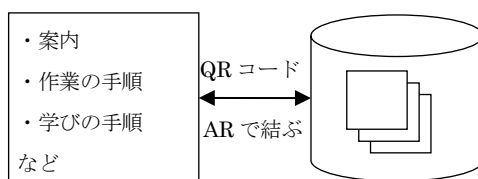


図 2-13 QR コード、AR の利用

デジタルアーカイブにいくつかの観光案内のコースを保管し、観光する場所の文化材、その他の資料を順序に従い提示する。QR コードや AR を使いタブレット端末等に提示するのもよい。

利用者の感想や評価を保管し、次の利用者の参考や観光案内作成の資料として使う。

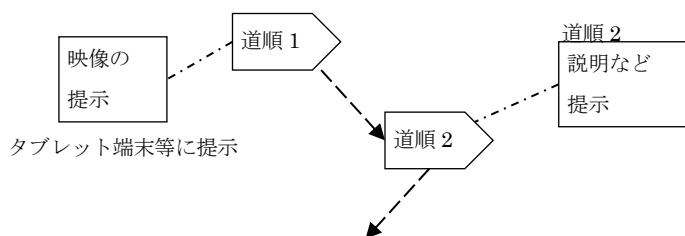


図 2-14 AR の活用例

このようなデジタルアーカイブの使い方は、観光、建築物の説明、企業での機材の説明、博物館での説明など多様な場所での利用が可能である。岐阜女子大学沖縄サテライト校の「沖縄おうらい」もこの一種である。

2-3-3. 印刷物とデジタルアーカイブの連携

デジタルアーカイブは、紙（図書、説明書など）や他のメディアと連携した使い方がされ始めた。

とくに通信ネットワークの整備が進むにつれ、デジタルアーカイブと他のメディア等を連携させ、多様なデジタルコンテンツを必要に応じて取り出す利用が進み、各利用特性を配慮した活用が始まった。

○紙（印刷物）との連携…各分野でそれぞれの特性を考えた使い方

紙（印刷物）は、紙を使った資料を調べる便利性、紙に書く（メモ等の）利便性などの特性を持っている。また、デジタルアーカイブは多量の映像、音声、文字データ、検索、利用、高速での発信、さらにデジタルデータの加工処理も可能である。これらの両特性を配慮して新しいデータの使い方が開発されだした。

○GPS との連携（場所と連携させた利用：位置情報に対応し関係したデジタルコンテンツの提示、提供）

最近の GPS の精度の向上から、今後、現在以上に位置情報とデジタルアーカイブの連携が進み、観光、教育、医療、産業、農業、交通など各分野での新しい活用方法が進むと考えられる。

○メディアミックス的な利活用

実物（活動）、デジタルメディア、通信メディア、電子新聞、印刷メディアなどとデジタルアーカイブの連携は、新しいメディアの使い方、活用法が出てきている。（最近では 3D の活用も実践が進みだした。）

○実物との連携（建築物、展示物、人物（顔の認識）、動物などとデジタルアーカイブの連携）

実物を認識または QR コード等でデジタルアーカイブの関係資料の抽出ができる。

今後、各メディアの特性とデジタルアーカイブを組み合わせ、各分野で新しい活用方法が出てくると考えられる。そこで、若い人たちが新しい活用方法を考え、その実践結果から、さらに次の活用へと発展させる時代が来ている。とくに、各種メディアとデジタルアーカイブ連携し、空港、観光地、図書、博物館、自動車・電車・船などの交通機関、教育、保育、広報、企業、医療など各分野での今後の利活用が進むと考えられる。

■各種メディアとの組み合わせ利用

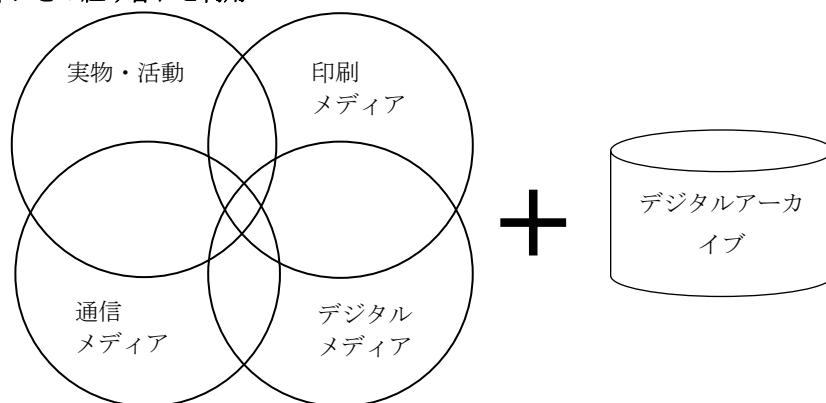


図 2-15 多様なメディア環境（情報源）との組み合わせ

そこで、観光案内、教科書、企業案内（紹介）など、各分野で印刷物と構造化された（または単体の場合もある）デジタルコンテンツを連携した使い方の事例について次に説明する。

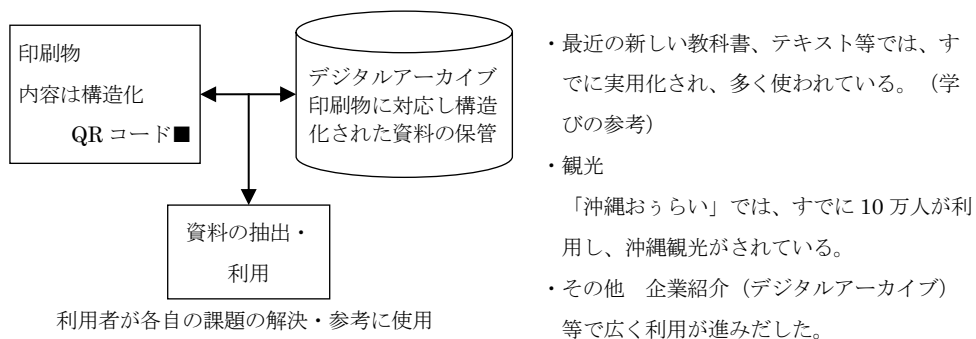


図 2-16 印刷物とデジタルコンテンツ

紙の特性とデジタルアーカイブ、さらに、実物・活動とを結びつけたプレゼンが今後多く開発されるであろう。

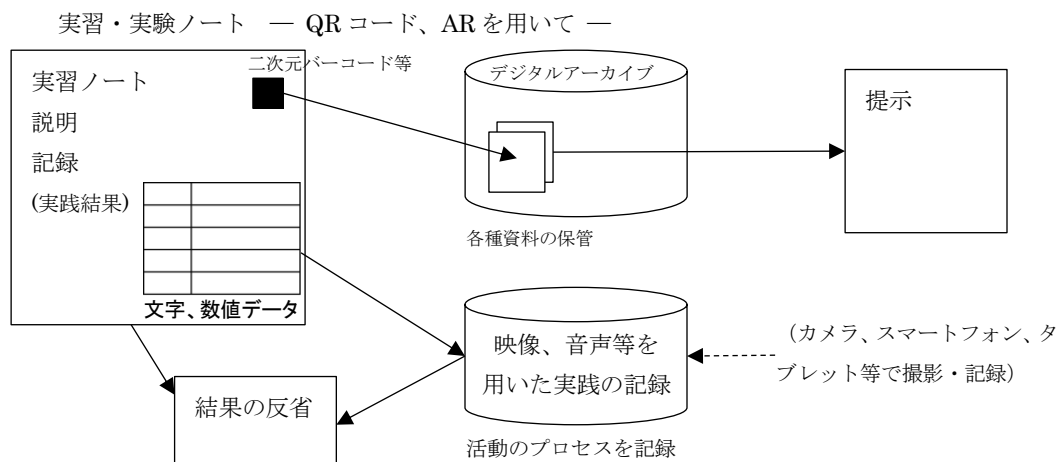


図 2-17 印刷物とデジタルコンテンツ

デジタルアーカイブ、実践の記録を使い提示、活用、記録、反省など、多様な使い方ができる。

例えば、調理実習等のレシピなどでも、「沖縄おうらい」では紙での表示とその具体的な方法等についてデジタルアーカイブの保管資料の利用がされている。

(1) 「沖縄おうらい」

～紙（印刷物）とデジタルアーカイブ～

図書等に二次元バーコード等を印刷し、デジタルアーカイブに保管されている関連資料としてのデジタルコンテンツを提示する。

これは、すでにテキスト、図書、新聞、雑誌などに広く利用され、紙・デジタルアーカイブの両資料が有効に使われた。

次の例は 2011 年から岐阜女子大学で開発し、毎年 1 万数千人が利用している「沖縄おうらい」である。



A R 技術について

“A R”とは、Augmented Realityの略語で、拡張現実ともよばれています。この技術は、現実世界にデジタル情報を追加することにより、現実世界の情報を拡張することができる技術です。

これにより、二次元コードなどの象徴的なマークを利用することなく、タブレット端末・スマートフォンの画面上で、情報の追加表示、動画やWebページなどの閲覧、タブレット端末・スマートフォン上でのスタンプラリーやパズルなどが可能です。

「沖縄おうらい」では、

1. 観光施設／2. 平和への願い／3. 沖縄の世界遺産／4. 沖縄の生活文化／5. 沖縄の自然／6. 沖縄の伝統文化／7. 沖縄の産業の7つの項目の中扉にあたる各ページを、専用アプリで読み取ると、各章の紹介プレゼンテーションを見ることができます。



A R を楽しむ方法について

- ① 専用アプリ「COCOAR2」を検索しダウンロードするか、下記のQRコードをスキャンしリンクからアプリをダウンロードしてください。
(iPhone・iPad /Android)

COCOAR2



- ② 専用アプリ「COCOAR2」を起動します。
- ③ 冊子中央の写真と、A R の文字の入ったキジムナーが端末の画面に入るように写します。
- ④ 端末上で紹介プレゼンテーションを見ることができます。

本誌「沖縄おうらい」(一部)





Oral History ②

戦中・戦後の子どもの視点からのオーラルヒストリー 仲本實氏

せんちゅう・せんごのこどものしてんからのおーらるひすとリー なかもとみのるし

戦中・戦後に小学生であった方々が、自分の体験を通じて、戦争をどのように「見て」「受け止め」「考えたか」、子どもの視点で、お話しして下さいました。

内容紹介



5. 昭和二十年地上戦争始まる

(1) 敵機の飛来激しくなる

昭和 20 年明けと共に何回も警戒警報が発令される日が多くなる。1 月 12 日頃グラマンが超低空で山田の上空を通り過ぎたが、何も無かった。2 月 22 日頃にも同じようなこ

とがあったが、何処にも被害があったと言う事は聞いていない。その頃兵隊はすべて島尻の方へ移動していた。兵隊を見送る人たちは皆泣いていた。

—オーラルヒストリーより（一部抜粋）—



1 クラシングマの自然洞窟
2 山田小学校

6. 4 月 1 日米軍上陸

(1) 父が整備してくれた防空壕 クラシングマの自然洞窟

親戚の人々と洞窟を整備、床を敷いたり草を敷いたりして空襲時に隠れたり寝泊りが出来るように整備された防空壕（自然洞窟）山中に穴を掘り甕を埋めて米を蓄える。3～4 箇所。この事は米軍上陸後の食料を満たして余るほどであった。

(2) 3 月 23 日から上陸のための本格的な空襲と艦砲射撃始まる

その頃から家の裏の防空壕ではなく、クラシングマの洞窟に避難する。そこは空襲や砲撃を避けるため、夜は近くに作られた避難小屋で食事や寝泊りが出来た。家族を含めて 40 名位はいただろうか。

—オーラルヒストリーより（一部抜粋）—

(AR、QR コードを使いデジタルアーカイブからオーラルヒストリーが抽出できる)

第3章 課題の解決のための提示・提供

～分析結果を情報として提供し課題の解決に役立てる～

人々がもつ多様な課題について、過去から現在の資料を調べ、課題の解決に役立つであろう情報の提供は昔からされている。

これからのデジタルアーカイブの提示・提供方法として、デジタルアーカイブに保管されている過去から現在の資料の中から、課題の解決に役立つであろう資料を抽出・調査分析し、解決の方法を見出し、情報として提供し、支援するという考え方が重要である。このような課題の解決に役立つ提示・提供方法として、デジタルアーカイブの利活用は次の図のように位置づけられる。

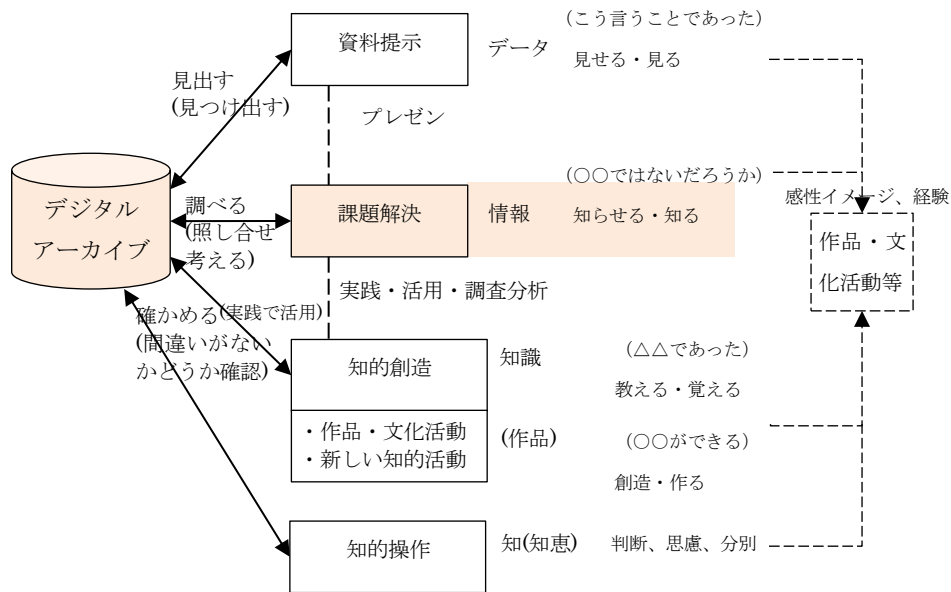


図 3-1 デジタルアーカイブの利用の構成

■分析・解析されたデータを人々に提供してよいか

ここでの処理は、過去～現在の資料の中から人々のもつ課題に対し役立つ情報を見出し分析・整理して提供する。

しかし、分析・解析等がされたデータは、処理結果の状態を提供して人々が利用できる場合も多いが、ときには理解困難な場合もある。そこで、人々に提供する資料（作品、手引き等）は、使う「**人になるほどと腑に落ちる、使う意欲が出る**」ように構成する。

■人々が理解し実施できる解説者の必要性

このためには、分析、整理した結果を使う人たちが理解し具体化、さらに実践へと結びつくように配慮された手引き等を作れる人が必要である。専門分野とデジタルアーカイブを理解し、説明のできる、解説が書ける、作品が作れる人（コーディネーター）が必要である。

3-1. 利活用を促すための処理の方法（概要）

課題の解決のための情報提供の概要は、次に示すように、デジタルアーカイブに保管されている資料から役に立つ情報を取り出し、整理・分析したものを情報として提供し利活用してもらうことが大切である。

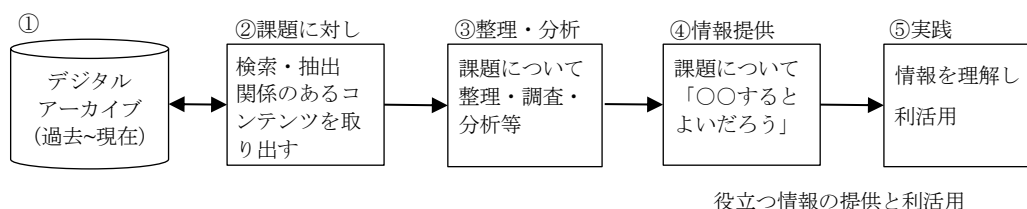


図 3-2 デジタルアーカイブから情報提供までの流れ

（1）過去～現在の資料（デジタルコンテンツ）の保管…メタデータ付

企業、研究機関、公的機関、図書館、博物館、学校等で過去から現在までの資料（デジタルコンテンツ）にメタデータを付けて保管する。メタデータは、課題に対応した索引語、場所、年月など、デジタルコンテンツを取り出す条件に対応したキーワードや属性を示す用語を付ける必要がある。

（2）課題に対し検索（キーワード等を用いて）…関係のあるコンテンツを抽出

課題に関連する索引語を選定し、デジタルアーカイブから関連資料を、検索・抽出する。

索引語は、1 語の場合もあるが、課題についていろいろな観点から調べる必要がある場合は、複数の索引語で検索・抽出する。

（3）整理・分析（役立つ情報を求める）…サーチャー・アナリストの仕事

検索・抽出した資料（デジタルコンテンツ）を内容別や方法別で整理する。整理したいいくつかの資料を調べる、または数値データ等を分析し役立つデータ・方法などを見出す。サーチャー・アナリストには、課題解決する専門分野への理解とデジタル・アーキビスト・上級デジタル・アーキビスト等の能力が必要である。

（4）情報提供（利用者に使えるようにして解決の内容・方法を渡す）…コーディネータの仕事

整理・調査・分析して得られた課題解決のための情報は、活用する環境条件に合わせないと直接利用者に提供しても使えないことがある。そのため、提供された情報を実践で活用できるように構成し利用者に渡す。コーディネータには、実践状況をよく知り、提供された情報を加工、変更、解説などの処理ができる能力が必要である。

（5）実践（利活用）

実践の環境、条件、活用する対象物、組織、機関、人等の状況に対し、コーディネータが使えるように課題解決の情報を加工し、提供した資料等を使って実践（利活用）する。

簡単な事項では、加工なしの資料・データ等で実践可能である場合が多い。しかし、課題によっては実践にあたり関係者の研修や指導を必要とする場合もある。このため、どのようなステップ（順序）で研修・指導するか、企業・教育機関等では検討・準備すべきである。（新しい視点での資料提供は、関係者への説明、研修等の不足により役に立たないことがある。どの分野でも注意すべきである。）

3-2. 提供資料（手引き等）と基礎データ

デジタルアーカイブから課題に対応する資料を取り出し、分析・整理したものを利用促進のための「情報」として提供する。この情報提供の方法の1つに、手引き書を作成する方法がある。提供した手引き書、さらにその基礎となるデータの利活用の事例について次に説明する。

（デジタルアーカイブを用いた処理プロセスについては、次の章で説明する。）

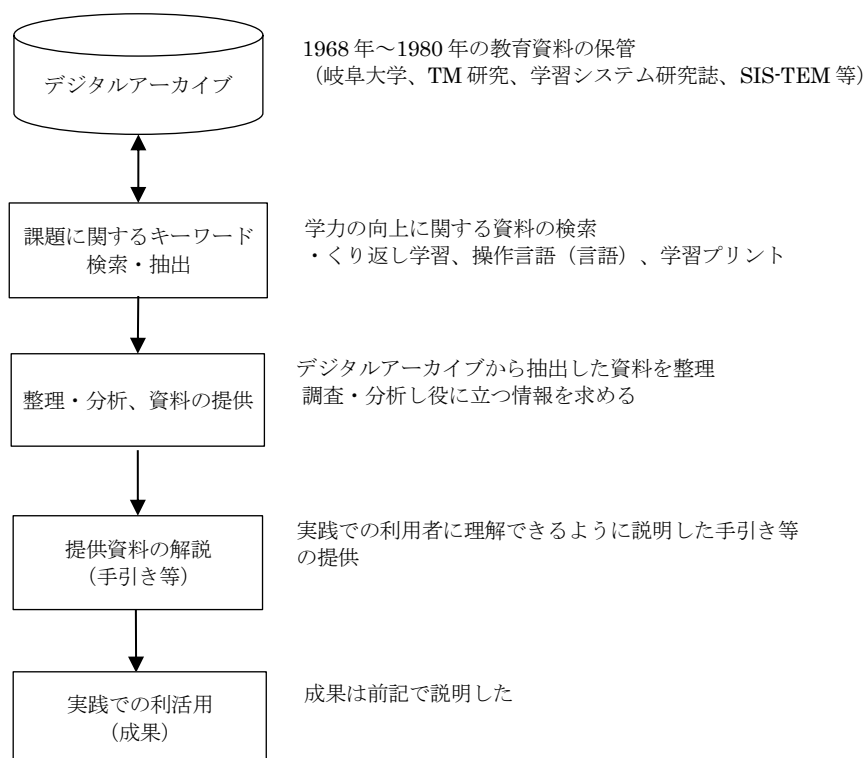


図 3-3 課題解決の手順

（注）一般にデジタルアーカイブから抽出、整理、分析、処理した資料を使う人に直接渡すと、理解困難な場合が多い。

このため、専門家、コーディネータによる解説、説明、図書などで意味や使い方を表示し、使う人が使えるようにすべきである。

これまでは実践では、図、表、説明等が
「腑に落ちた」（使う人が）という手引きが大切である。

3-3. 課題解決のための手引き書等を用いた情報提供の具体例

岐阜女子大学で2012年からの実践研究を参考にデジタルアーカイブの課題解決への活用例について、次に概要を示す。

(1) 沖縄での学力向上の課題…活用の背景として

2013年（平成25年）当時、沖縄県の全国学力・学習状況調査の平均点は全国最下位（47位）であった。A校は沖縄県の平均点よりさらに低い学校であった。つまり、沖縄県全体の学力向上と合わせてA校の学力の向上（とくに算数）も課題であった。

(2) 資料（手引き、プリント類）の提供と丁寧な説明

まず長尾順子先生（当時沖縄県教育庁義務教育課指導主事）と共同し、本学のデジタルアーカイブから得られた資料を教員が理解できるように解説を加えた手引き書を作成して解説し沖縄県下の小学校に提供した。また、そしてA校には、教頭の井口憲治先生に資料を提供し、井口先生がそれを用いて全学の先生方に説明・提供、実践についての説明をした。

次にA校での実践について紹介する。

■腑に落ちる資料の提供の必要性

このような資料（手引き、プリント類）を渡されても、多くの人が本当にそれでよいのか不安になる。不安をもって使えば、決して良い結果は得られない。

そこで、どのような資料を提供すべきか試行錯誤された結果、

使い手が「腑に落ちる資料の提供」

が必要であり、単に理解するのではなく、

「そうか、使えるな！実践してみよう！」

と実践に本気で結びつけ、実行できる資料の提供が大切である。

A校では実践あたり、教員にこのグラフを示し、全学で指導に取り組まれた。

〔例〕

繰り返し学習のグラフは、教員に納得され、指導に活用された例である。

簡単な計算や言葉の学習でも、次のような指導をする。

① 繰り返し学習は数回必要である

1回の指導で分かる者は多くはいない。

② 正答率が80%の時点で問題の程度を変える

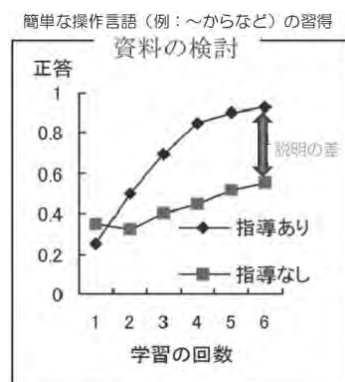
正答者には発展的な問題を、誤答者にはより基礎的な問題を提供する。

③ 答え合わせだけでなく、簡単な説明をする。

簡単な説明をすることでグラフのように正答率に大きな差が出る。…各問簡単な説明（毎回）実施

④ 個別指導の重視

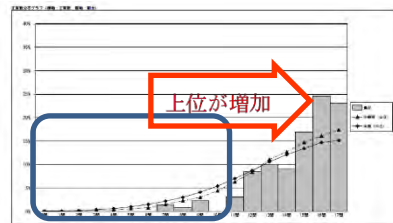
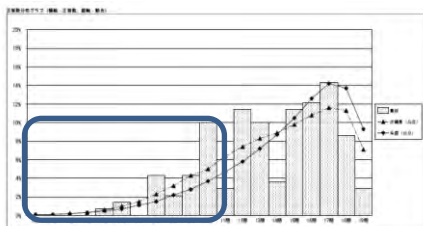
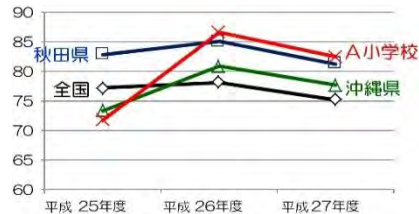
個の学習状態を判断し、コミュニケーションを大切にしながら個別指導をする。



(3) 学びの成果

全学でデジタルアーカイブから得られた資料を参考にし、指導された結果、次に示すように学力の向上が見られた。

- ①学力は、図に示すように下位から上位へ、沖縄県の平均点より低かった（H25年度）が、実践で活用した結果1年間（H26年度）で全国1位の県より学校の平均点が上へ
- ②不登校児童0名（800名中）となる
- ③点数の下位の児童が上位へ
- ④中学校の教員がA校の児童は変わった（よくなった）との評価



繰り返し学習実施前（左）と実施後（右）の正答数分布グラフ（6年生130名）

- ⑤教師の作業量が減
かつて多くのプリントを提供していたが、この実践で作業が減った。（繰り返し学習の答え合わせで教師が簡単な説明と個別指導）

■企業、観光、産業、教育等での課題解決へ適用・キーワード付け

課題解決に適用するとき、過去の資料を整理し、メタデータを付けて保管する。このとき、メタデータの索引語に使う用語のリストを整理し、人によって付ける用語がかわらないようにする。つまり統制語を整備する必要がある。これまでのデジタルアーカイブの問題点の1つは、索引語の統一化（統制語の整備）がされていなく、課題に関係した資料の検索・抽出が困難であったことである。

■次の利用を考えて資料の保管（メタデータを付けて）

現在、企業、大学、教協公共機関等では、各部門、領域で作成されるデータは、ほとんどがデジタル化されているが、その中からいかに必要な物を選んで保管するかが重要である。上手にデジタルアーカイブ化し保管すれば、課題解決の資料の宝庫となる。