

デジタルアーカイブの弁証法

永崎 研宣

山口県立大学 国際文化学部

nagasaki@yapu.jp

2005年10月28日

概要

「デジタルアーカイブ」という言葉が登場し、人口に膾炙するようになったのはこの10年程のことである。文化資産をデジタル化して、記録し、発信するという営み自体はそれ以前より行なわれてきている。しかしながら、かつては、学術利用のために学術的価値のある資料を蓄積・公開したり、博物館・美術館が所蔵資料をデジタル化するといったものが主流だったのに対して、「デジタルアーカイブ」の登場以後は、文化資産の「正しい継承」や商業的利用にも重きが置かれるようになった。デジタルアーカイブはその性質上、評価や批判が容易ではないが、各々の合目的性に基づいて評価し、建設的に批判するための枠組みが必要である。

The Dialectic of "Digital Archives"

Kiyonori NAGASAKI

Yamaguchi Prefectural University

"Digital Archives" have appeared and spread rapidly in these ten years. We have continued to digitize, store and publish intellectual properties for twenty years or more. At the beginning, scholars dealt with academic materials for their own research and museums digitized their own materials using databases. However, after "Digital Archives" appeared, new concepts such as orthodox succession of culture and commercial use have become the mainstream. It is difficult to evaluate or criticize digital archives, but we must do so for each digital archive based on its particular purpose.

1 デジタルアーカイブとは

「デジタルアーカイブ」とは何か。総務省による『平成15年版 情報通信白書』では、次のように説明している。

デジタルアーカイブとは、博物館、美術館、公文書館や図書館の収蔵品をはじめ有形・無形の文化資源等をデジタル化して保存等を行うシステムをいう。デジタル化することによって、文化資源等の修復、公開や、ネットワーク等を通じた利用も容易となる。[1]

これによれば、文化資源をデジタル化して保存したものがデジタルアーカイブであり、それは文化資源にとってもそれを利用する側にとってもメリットがある。このこと自体は、「デジタルアーカイブ」という名称が登場する以前から行なわれていたことであり、特に目新しいものではなく、それまでの「データベース」とさほど変わるものではない。注目すべきなのはそれに続くデジタルアーカイブの位置付けについての説明である。

デジタルアーカイブは、デジタルネットワーク文化の集積・発信拠点として中核的な機能を果たしており、デジタルアーカイブの整備によって、「国民の文化志向の高度化と多様化に対応し、様々な文化財、美術品、地域文化、舞台芸術、重要な公文書等の歴史的資料等に関する情報が、地理的な制約を受けずにどこにおいても入手・利用できる環境」(e-Japan 重点計画-2002)を実現することができる。[1]

新たに与えられた統合的な名称としての「デジタルアーカイブ」は、資料をデジタル化して公開し利用するという、それまで連綿と続けられてきた営みに対して、e-Japan 重点計画という国策を実現するための手段という位置付けをもたらした。国家戦略へ組み込まれるまでになった「デジタルアーカイブ」は、それまでの営みが前提となってこそ初めて可能

になったものであり、そして同時に、それまでにはなかった要素をそこに持ち込むことにもなった。本稿では、「デジタルアーカイブ」へと至り、そこからさらに展開しようとする一連の流れを再検討することで、今後のデジタルアーカイブの展開について考察したい。

2 「デジタルアーカイブ」前史

上で見てきたように、「デジタルアーカイブ」とは、資料をデジタル化して蓄積し、公開し、さらにそれが利用者によって再利用されることで新たな価値が生み出されるものであるところにその存在意義がある。「デジタルアーカイブ」という言葉に着目するならば、1994年に「世界の文化を未来に継承するデジタルアーカイブ国際会議」において提唱され、1996年にはデジタルアーカイブ推進協議会(JDAA)が設立されるという流れになっているが、このような営み自体は、「デジタルアーカイブ」が提唱されるより前から、すでに様々な分野で行われてきていた。1989年に設立された情報処理学会「人文科学とコンピュータ」研究会においても、設立当初より、人文科学におけるマルチメディアシステムの構築とそれによるデータの流通の必要性が提唱され、それを志向して着々と成果が積み重ねられてきた。ここでは、この研究会の研究報告を中心に、「デジタルアーカイブ」が登場してくる頃までのデジタルアーカイブ的な営みを概観してみよう¹。

この研究会の初期は、提案的な研究や先駆的なシステム構築事例の報告が多く見られ、模索の時期として位置付けられている [2]。システムに関しては、人文科学におけるマルチメディアシステムの必要性が提唱され [3]、データ流通に関しては、たとえば、国語学研究文献データベースの場合、1MBのFD12枚でデータの配布を行っていたことが報告されている [4]。あるいはまた、国文学研究資料館における

¹ 同時代に運用されていたにも関わらず以下には言及していない先駆的なシステムは他にもあるものと思われるが、ここではあくまでもこの研究会の研究報告を中心としているということでご容赦いただきたい。

原文献資料データベースシステムは、画像データベースが光ディスクに蓄積され、遠隔地の利用者に対してはファックスによるデータ提供を行っていた。そして、所蔵原本目録データベースはすでに1987年よりオンラインで公開されており[5]、CD-ROMバージョンの試作も行われていた[6][7]。歴史民俗博物館においても、1990年を皮切りに、自前のデータベースのオンライン公開が開始された[8]。その一方で、組織的に活動する機会のない個々の研究者にとっては大学での大型計算機等の利用が容易でない場合もあり、各自のパソコンで作成されたデータの互換性が問題とされていた[9][10]。また、オンラインによるデータ交換の利便性[3]、さらに、異機種間での分散型ネットワークによるデータベースの共有と処理という、現在のインターネット/WWW環境を想起させる構想にもすでに提示され[11]、その一方で、全国の文化財の情報ネットワークシステムの構築が検討されているという報告も行なわれていた[12]。

1991年には、海外にある日本美術品の画像を高精度のデジタルデータ²で取り込む、国際レベルでの総合的な美術品データベースの構築が進行しており[13]、博物館同士をネットワーク接続する「博物館分散マルチメディアデータベースネットワークシステム」の設計も提示された[14]³。また、1993年には、LDとパソコンを組み合わせたハイパーメディア機能を有するスタンドアロンなマルチメディアシステムも開発され[15]、マルチメディアデータベースシステムを目指した民博コスチュームデータベース(MCD)の開発も開始された[16]。このときに用いられていた開発プラットフォームはOpenWindows上で開発された独自のGUIシステムや、ハイパーカードであった。後者は衣服標本資料に用いられ、カラー画像や動画像の取り込みも試行された。

今日では、マルチメディアネットワークデータベースと言えばインターネット/WWW上で公開

され、Webブラウザをインターフェイスとすることが多いが、WWWがCERNで開発されたのは1991年であり、しかもそれがマルチメディアプラットフォームとなったのはインライン画像表示機能を実装したMosaicがNCSAで開発された1993年以降である。さらに、日本においてインターネットがインフラとしての認知を得るには、1993年に商用利用が認めれた後、インターネットプロバイダが各家庭に安価なサービスを提供し始めるのを待たねばならなかった。実際のところ、この研究会においてインターネットやWWWが登場するのは、「デジタルアーカイブ」が上述の国際会議において提唱された1年後、1995年の第26回研究会である。この研究会では、1994年12月に開始された歴博のインターネット接続とWWWサービスに関する報告が行なわれた[17]。一方で、この時点では、商用パソコン通信の方が普及しておりインターネットは普及し得ないという見解もあり、一般家庭にはまだ普及していなかったことがうかがえる⁴。また、「デジタルアーカイブ」という言葉も、管見した限りでは、この時の研究報告において初めて登場している[19]⁵。

このように、1995年は、この研究会において「デジタルアーカイブ」とインターネットが共に登場してきた時期である。ここに来て、連綿と続けられてきた営みは、「デジタルアーカイブ」という言葉に引き連れられ、他の様々な営みと共に、次のステージへと進んでいくことになるのである。

3 幾つかの問題点

2004年の「人文科学とコンピュータシンポジウム」において「人文科学にとっての”デジタルアーカイブ”」と題するパネルディスカッションが行なわれた。残念ながら筆者は参加できなかったが、こ

²この時の画像は24bitRGBカラーとされた。

³このシステムは、INS64とINS1500を接続先によって使い分け、NTSC動画、静止画、HDTV動画、静止画、3次元立体映像のデータベースを有し、それらをメインコンピュータが制御するというものであった。

⁴この時点では、インターネットは話題になっているが、接続されていないところも多く、図書館員のためのネットワーク形成は商用パソコン通信を中心とすべきだとされていた[18]。

⁵ただし、「デジタルアーカイブ」が研究報告のタイトルに現れるのは2002年である[20]。

の時の論文集 [21] と、その後に発表された、それらの問題意識を発展させた論考 [22] を手がかりとし、「デジタルアーカイブ」の問題点として提起された論点を検討してみたい。

3.1 「記録」の問題

上述のシンポジウム論文集 [21] において大きなテーマの一つとなったのは「記録」の問題である。これに関する JDAA のスタンスは「次の世代に正しく継承する」である。この「正しく」の含意するところについて、ここでは、「何をどう記録するか」という論点から検討する。

デジタルアーカイブは大量のデータを保存可能であり、ディスクアレイシステムとギガビットネットワークの普及によって、今や分散バックアップすら容易である。しかし、情報量の増大それ自体が知識の成長を促すというわけではなく [24]、また、すべてを記録できるわけでもない。まず、記録すべき情報の取捨選択が行なわれねばならず [25]、その段階ですでに、何らかの恣意性が入り込んでしまうことを完全に否定することはできない。そして、デジタル化とは、資料それ自体ではなく符号化した情報のみを記録しているのであり、その意味で、必ず何らかの捨象を行なっている。Marvin はすでに 1987 年の論稿において、無批判なデジタル化が、デジタル化を行なう者にとって理解できないものを、彼らが理解できる形に歪め、あるいは黙殺してしまうという事態をもたらすと指摘している [26]。

しかし、そもそもこのことはデジタル化に限定された話ではない。我々は、自分の持つ認識の枠組みを完全に離れて事物をありのままに認識し、それをそのままに表現することはできない。その枠組みは、何らかの形で社会、あるいは自らがその時点で所属する共同体の影響を受けざるを得ない。デジタル化という局面だからと言って、その限界が突然拡張されるわけでも、なくなるわけでもない。その意味では、デジタル化以前から行なわれてきた記録して保存するという営み、たとえば紙メディアによる

それと異なるものではない⁶。我々にできることは、結局のところ、「現在なし得る最善」の判断と方法で、切り取って記録しておくことでしかない。

「現在なし得る最善」は、情報の取捨選択や構造化の際に、関わった者、あるいはその時代の価値観を少なからず反映してしまう。結果として、時代の変遷によってゴミが宝物になることもあれば [25] その逆もある。「現在なし得る最善」は、当然、技術の制約を受けるが、技術の選択とその進歩の方向性にも、その時点での社会の価値観が反映される。⁷

あるいは、予算的制約も看過できない。それもまた、その社会の価値観と不可分に結びついている。デジタルアーカイブが国家戦略の中に位置付けられている現状では、国家や自治体の方針が予算措置の判断の主要な基準となることがある。それは、産業の振興、雇用の創出など [28] であり、科研費を中心とした学術的な有効性を志向する営みとは別種の尺度である。そしてそれは、「正しく継承する」ということともまた、やや方向性が異なっている⁸。

我々の「現在なし得る最善」とは、つまるところ、デジタル化という営みにおいて、こういった限界を常に意識しておくということである。上述の「正しく」という表現は、そのような文脈で理解されるべきであって、デジタル化がその対象に対して無条件に正統性を付与することであってはならない。

3.2 技術の進歩という問題

デジタル技術は、常に新技術が開発され、時間をかけて標準化が行なわれ、数多の淘汰を経て一般の利用者にまで浸透していく⁹。この技術の進歩とい

⁶テキストをマークアップするためのガイドラインを定めている TEI P4 では、印刷されたテキストにおける句読点や大文字の利用、文字の配置等を暗黙のうちのマークアップであるとされている。[27]

⁷コンピュータが第二次大戦中の弾道計算を目的とした研究から発展したことは、それを端的に示している。

⁸とは言い、国家戦略の文脈で行なわれるデジタルアーカイブの構築が、それ以前に行なわれていた郷土史や県史、市史等の編纂、あるいは教科書検定をはじめとする官庁の許認可といったものとの程度の距離にあるのかについては、さらなる検討が必要だろう。

⁹技術の標準化の遅さという問題点は赤間氏によって指摘されている [35]。

う要素は、デジタルアーカイブ構築の際には乗り越えるべき一つの壁となっている。たとえば、JDAА調査研究部会による「デジタルアーカイブへの道筋」の「マネジメント編」では、デジタルアーカイブのマネジメントをレイヤー（層）構造にして示した上で、「計画層」において、ハードウェアの技術的進歩を考慮し設計することの重要性を指摘している [29]。つまり、技術の進歩と普及に関する予測が必要となるのである。特に、大規模なものになるほど、企画から作成までには時間を要することになってしまうため、この予測が重要となる。

スタンドアロンのものやごく一部の先進的な研究機関同士で用いられるものを除くと、デジタルアーカイブの構築は、想定される利用者が利用可能な情報インフラを前提とせざるを得ない。一般向けのデジタルアーカイブともなると、一般家庭向けのインフラ整備を前提としなければならない。今でこそ、一般家庭にブロードバンドが普及し、かつ、一般向け情報機器のストレージも 100GB を超えるようになってきており、十分な転送レートでの動画の再生さえも現実的になってきたが、そこに至るまでにはかなりの時間を要したことは否めない。

この問題点が典型的に現れたのはネットワークの帯域幅である。現在では、画像ファイルや動画データの公開を躊躇するとしたら著作権問題をはじめとする権利関係や法的問題が主な理由となるが、1995-96年頃には、帯域幅を理由として動画データの公開を見送ったり [31][30]¹⁰、画像ファイルに圧縮をかけたりしていた [32][33]。そうしたものの中には、技術の進歩と普及に歩調をあわせてデジタル化をやり直さざるを得ないものもあるかもしれない。そして、このような問題は、OS の安定性やプロセッサの処理速度、スキャナの解像度、ストレージの大きさなど、様々な場面で同様に見られるのであり、今後も同じようなことにならないとは言えない。

¹⁰ただし、当時も、公開を見送った経緯として、帯域幅だけでなく、著作権問題をも挙げている報告もある [30]。

3.3 批判の困難さ

デジタルアーカイブという行為に対する批判があまり見られないという指摘がある [34]。ここではそれについて検討してみたい。

前節で見たように、多くのデジタルアーカイブは技術の進歩や普及と共に、更新していかざるを得ない。このことは、デジタルアーカイブが完成した時点で、すでに陳腐化して（あるいは時代を先取りしすぎて）しまっている可能性が高いことを意味している。したがって、デジタルアーカイブにおける技術的な側面を評価し批判しようとする場合、まず最初に対象となるのは技術予測の適切性である。そして、その技術もまた、近い将来には陳腐化することが明らかなのだから、敢えて議論するよりも、次の技術にあわせて作り直しに取り掛かるということになってしまいがちである。

また、これに付随して、「現時点での適切な技術」の判断が難しいという問題もある。書籍として公開されたテキストの場合なら、何ができるかについての知識はある程度共有されている。それ故、批判の仕方も広く共有されている。しかし、デジタルアーカイブの場合、関連する日進月歩の技術と、その普及度を前提としなければ適切な評価・批判は困難である。それだけでなく、当然、コンテンツ自体の知識も必要となる。両方の知見を兼ね備えていなければ適切な評価や批判ができないのだとしたら、やはりそれは困難と言わざるを得ないだろう。

コンテンツ自体への批判に際しても問題がある。特に、WWW で公開されるデジタルアーカイブの場合、それは公開する側が維持しており、修正は常に可能である。敢えて書籍と比較するまでもなく、いつ修正されるかわからないものに対しての評価や批判には、意義を見出すことさえ困難である。

4 人文科学とデジタルアーカイブ

「じんもんこん:-)2005」の開催趣旨には次のように書かれている。

現在のデジタルアーカイブは、…中略…、いまだ、一般利用者、資料を利用する研究者、資料管理者などの視点、あるいは情報資源の共有からの議論から止揚されるべき次のステップへの提言が欠けているように見受けられます。¹¹

ここで注目したいのは、「資料を利用する研究者…の視点…が欠けている」という点である。先に検討した、デジタルアーカイブへと至りさらに展開する道程では、資料を利用する研究者の視点の反映、すなわち、デジタルアーカイブを学術的な典拠として利用できるようにする試みも様々になされてきた。

初期の問題の一つに、画像解像度があつた。典拠たり得るかどうか、という問題である。これについては、デジタル化する際に原資料を十分に調査し、機材や手法を仔細に実験し検討するという方向性[36][37]の一方で、再デジタル化の労を避けるために、マイクロフィルムをオンデマンドでデジタル化して閲覧する装置を利用して公開するという手法も行なわれた[38]。

テキスト入力されたデータベースの場合、そのテキストの信頼性が確認できないために典拠として用いにくいという問題がある。これについては、データベース上でテキストを元の画像ファイルと比較できるようにすることで「史料読解から文字データ入力に至る研究過程の再現性」を確保するという視点が1996年に提示されている[39]。

研究者にとって有益なデジタルアーカイブがなかなか構築されないという点に関しては、技術的な問題から人文系研究者が自分自身でデータベースの構築・維持ができないことを一つの理由であるとして、それを解決するための試みが行なわれた。BB-DB(Bare Born DB)は、人文系の研究者でもDBエンジニア、DB管理者を兼ねられることを前提として開発され、DBMSを利用せず、CGIによるツール群で構成された[40]。このシステムはその後、アップロード時にデータ形式レベルでのチェッ

¹¹<http://chi.iii.u-tokyo.ac.jp/jinmonkon2005/>, 2005/9/27 閲覧。

クを行い、データ品質を確保する機能も追加された[41]。WWWの特徴である双方向性は、提供者への単なるフィードバックだけでなく、フィードバックをする者を貢献者として位置付け、場合によっては、デジタルアーカイブの構築にWWWを通じて積極的に関わられるような仕組みも用意されるようになってきているのである。¹²

人文科学と言っても様々なものがあり、ここで挙げることができたのはほんの一部にしか過ぎないが、このようにして、人文科学においても学術的に利用可能なデジタルアーカイブに向けての歩みは、少しずつであれ、明確な問題意識を持って着実に進められてきている。

5 今後に向けて

以上、デジタルアーカイブの展開の過程を足早に概観してきた。論点も事例も十分に採り上げられたとは言えない。特に、デジタルアーカイブを情報科学的に応用する事例は、紙数の都合上、採り上げることができなかった。しかし、情報科学と人文科学という二つの学問領域にまたがるデジタルアーカイブが、ここで見てきた一連の過程において、両者の異なる視点を止揚し、徐々に学術的な有効性を高めてきていることは明らかになった。現在では、学問分野によっては、Web上で公開されている画像を典拠とするケースも出てきているという。

しかしながら、それまでの成果を有効に引き継いでいないものも時々見受けられる¹³。そして、有効な批判が行なわれないことも多い¹⁴。今後、デジタ

¹²このようなコラボレーションの構図は、実は、これまで学会等の研究者コミュニティを通じて連綿と行なわれてきた成果蓄積のプロセスとさほど相違しない。ネット上でのコラボレーションは、そのプロセスがネット上に移植されただけに過ぎないと見ることもできるのである。あくまでもそれを踏まえた上で、敢えて相違について注目してみると、それは地理的・時間的な制約を受けにくくなるという点に尽きる。そして、そのことは、メリットとなる場合もあり、逆に、それによって潜在的な問題が顕在化し、さらに新たな問題が発生したりする場合もある。

¹³成果報告の中には、いわゆる灰色文献にしか存在しないものも少なくなく、先行研究の調査自体が容易でないという面もある。これも解決すべき問題の一つである。

¹⁴批判はされているがそれが表に出てこないということも多いようである。

ルアーカイブの学術的有効性を高めていくためには、その観点から適切に評価し、具体的建設的に批判することが必要である。¹⁵。そこに予想される多くの困難を乗り越え、さらなる止揚を目指していくためには、情報科学・人文科学の各分野が協力して、適切な評価と建設的な批判を行なうための枠組みを作っていくことが一つの有効な解決策になるかもしれない。

謝辞 本研究は、科学研究費補助金(若手(B))「古典文献学における電子テキスト共有基盤の研究」(No.17700253)の成果の一部である。

参考文献

- [1] 総務省 平成 15 年版 情報通信白書
<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h15/html/F1401200.html> .
- [2] 山田奨治, 人文科学とコンピュータの 10 年, 情報処理学会研究報告, 98-CH-42, pp. 1-6.
- [3] 杉田繁治, 人文科学とコンピュータ, 情処研報, 89-CH-1, 1-1.
- [4] 中野洋, 国語学研究文献データベースの作成, 情処研報, 89-CH-2, 2-5.
- [5] 安永尚志, 国文学研究とコンピュータ, 勉誠社, 1998. 2. 25.
- [6] 安永尚志, 国文学研究支援のためのコンピュータ利用, 情処研報, 89-CH-2, 2-6.
- [7] 北村啓子 安永尚志, 目録型 CD-ROM 検索システムの評価, 情処研報, 90-CH-5, 5-6.
- [8] 照井武彦, 国立歴史民俗博物館のデータベース, 人文学と情報処理 No.2, 勉誠社, 1993. 9. 25, pp. 43-47.
- [9] 及川昭文, 人文科学におけるコンピュータ利用の現状と課題, 情処研報, 89-CH-2, 2-1.
- [10] 松本浩一, 人文系研究者のための個人用データベース, 情処研報, 89-CH-3, 3-2.
- [11] 松井章, 考古学研究者からみたコンピュータ利用の問題, 情処研報, 89-CH-3, 3-4.
- [12] 原田拓, 全国文化財情報システムについて, 情処研報, 90-CH-4, 4-6.
- [13] 別役恭子 早川聞多, 在外日本美術品の情報収集の試み, 情処研報, 91-CH-9, 9-6.
- [14] 有泉裕喜 打浪清一 碓崎賢一, 博物館分散マルチメディアデータベースネットワークシステムの構成法, 情処研報, 91-CH-12, 12-1.
- [15] 山田奨治 洪政国 杉田繁治, 博物館におけるハイパーメディア利用者の意識調査, 情処研報, 93-CH-18, pp. 55-62.
- [16] 八村広三郎 高橋晴子 久保正敏 杉田繁治 大丸弘, 民博コスチュームデータベース, 93-CH-20, pp. 37-44.
- [17] 鈴木卓治, 歴博にインターネットがやってきた つながった・使ってみた・どう広げよう?, 情処研報, 95-CH-26, pp. 25-30.
- [18] 兎内勇津流, 図書館員のためのネット、ネットのための図書館員, 情処研報, 95-CH-26, pp. 10-24.
- [19] 洪政国 高橋淳一 草場匡宏 山田奨治 杉田繁治, 国立民族学博物館におけるマルチメディアの応用試験, 情処研報, 95-CH-26, pp. 31-35.
- [20] 清水 宏一, 「デジタルアーカイブと電子自治体」, 情処研報, 2002-CH-055, pp. 1-8.
- [21] 赤間亮 川村清志 後藤真 野村英登 師茂樹, 人文科学にとっての”デジタルアーカイブ”, 人文科とコンピュータシンポジウム論文集, 2004. 12, pp. 259-267.

¹⁵すでに、個人利用という観点からデジタルアーカイブを評価しようとする動きはある [42]。

- [22] 師茂樹, 「デジタルアーカイブ」とはどのような行為なのか, 情処研報, 2005-CH-66, pp. 31-37.
- [23] JDAA, 目的と意義, http://www.jdaa.gr.jp/prj/prj01_main.htm, 2005/9/27 閲覧.
- [24] Jan Ekecrantz, The Sociological Order of the New Information Society, The Ideology of the Information Age, edited by Jennifer Daryl Slack and Fred Fejes, Ablex Publishing Corporation, pp. 78-94.
- [25] 後藤真, デジタルアーカイブとアーカイブズ・歴史学, 人文科学にとっての”デジタルアーカイブ”, 人文科とコンピュータシンポジウム論文集, 2004. 12, pp. 264-266.
- [26] Carolyn Marvin, Information and History, The Ideology of the Information Age, edited by Jennifer Daryl Slack and Fred Fejes, Ablex Publishing Corporation, pp. 49-62.
- [27] C M Sperberg-McQueen and Lou Burnard ed., TEI P4 Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange, <http://www.tei-c.org/P4X/>, 2002. 3 (9/27 閲覧).
- [28] 清水宏一, 産学官連携と人文科学…デジタルアーカイブの新发展…, 情処研報, 2003-CH-059, pp. 39-46.
- [29] JDAA 調査研究部会, 「デジタルアーカイブへの道筋」, <http://www.dcaj.org/jdaa/public/pb003-02-1.htm>, 2000. 2, 2005/9/27 閲覧.
- [30] 江崎当平, アクロス福岡における文化情報システムの構築と問題点, 情処研報, 95-CH-28, pp. 43-48.
- [31] 上村隆一 田吹昌俊 村野良子, 日本語会話データベースの構築と談話分析, 情処研報, 96-CH-29, pp. 73-78.
- [32] 小長谷有紀 山本泰則 松川節, マルチメディア民族誌の研究, 情処研報, 96-CH-30, pp. 41-46.
- [33] 岡部建次 五島敏芳 広瀬順皓, 明治政治史料デジタルライブラリシステムの作成・研究 インターネットを利用した画像データベースシステムの作成, 情処研報, 96-CH-32, pp. 31-36.
- [34] 師茂樹, 問題提起, 人文科学にとっての”デジタルアーカイブ”, 人文科とコンピュータシンポジウム論文集, 2004. 12, pp. 259-260.
- [35] 赤間亮, 人文科学者自身のデジタルアーカイブ, 人文科学にとっての”デジタルアーカイブ”, 人文科とコンピュータシンポジウム論文集, 2004. 12, pp. 260-262.
- [36] 柴田みゆき 箕浦暁雄 片岡裕 宮下晴輝, 北京版チベット大蔵経の高再現性デジタル画像化 写真撮影過程, 情処研報, 98-CH-40, pp. 73-80.
- [37] 柴田みゆき 箕浦暁雄 宮下晴輝 片岡裕, 北京版チベット大蔵経の高再現性デジタル画像化 高精度スキャニング過程, 99-CH-043, pp. 43-50.
- [38] 柴山守 並木美太郎, WWWによる大規模マイクロフィルム画像データベースの検索システムの実現, 情処研報, 96-CH-32, pp. 37-42.
- [39] 川口洋 上原邦彦, 「宗門改帳」を入力史料とした古文書画像データベースの構築, 情処研報, 96-CH-32, pp. 49-54.
- [40] 及川昭文 山元啓史, Web公開のためのデータベース・エンジニアリング, 情処研報, 2000-CH-49, pp. 49-56.
- [41] 山元啓史 及川昭文, 古今和歌集パラレルデータベースと公開システム, 論集「情報処理」「古典学の再構築」研究成果報告集 IV, 2003. 3. 20, pp. 87-94.
- [42] 岡本真, 個人が利用しやすいデジタルアーカイブを考える, デジタルアーカイブ白書 2005, トランスアート, 2005. 3. 31, pp. 128-133.