

日本における人文系 e-リサーチの展望

村上 祐子*

e-リサーチとは、電子データをネットワークを介して共有し、シミュレーションなどの処理を行って新たなデータを得ることによって、理論を展開する科学研究の方法論である。理工医薬系が主たるフィールドであるように思われているが、人文社会系でも研究データの共有から新たな検索ツールの開発、また GIS など、さまざまな試みが行われている。小論では、日本国内での例をとりあげ、今後の展開を予想するとともに、学術図書館の役割を再考する。

キーワード : e-リサーチ, 最先端学術情報基盤, 人文社会科学の方法論, 学術データ共有, 編集

*Thoughts without content are empty, intuitions
without concepts are blind.*

---Kant

1. e-リサーチ

e-リサーチとは、電子データをネットワークを介して共有し、シミュレーションなどの処理を行うことで新たなデータを得ることによって、理論を展開する科学研究の方法論である。パソコンの「実験科学」「理論科学」の二分法にこの e-リサーチを追加する見方もあるが、理論検証のパラメータとして既存のデータおよびシミュレーション結果を利用していると考えれば、広い意味での理論科学とみなすことも可能である。また、それぞれの分野から持ち寄ったデータを共有することによる「分野横断」的共同研究に結びつくことが目指されていることも多い。

「高度 IT 技術の利用によるデータ生成」をキーワードとする e-リサーチの実践は、データ共有だけでは存在し得ず、検索・共有・再利用のための広範囲の IT 技術、すなわちネットワーク環境、メタデータ標準、処理ソフトウェアの共有と保存、さらにはユーザ認証などが基盤となっている。実際に、e-リサーチの進展は言うまでもなく、これらの基盤整備と重なる時期の 1990 年代後半に出現し、そののち 2000 年代に入って政策的後押しもあって急速に発展した¹⁾。

e-リサーチの積極的導入は基礎科学から始まったといえる。たとえば、天文学では、狭義の e-リサーチが行われるようになるよりもかなり早期から、実験装置の共同利用が行われるとともに、データと付随する分析ソフトウェアの共有化が意識され、国際学会のレベルでデータフォーマットやメタデータの標準化が提唱されてきた²⁾。分野で用いられる各種データのフォーマット標準 FITS を 1979 年の時点で提案・導入し、その後も研究の進展とともにフォー

マット標準の改定・検索プロトコルの策定・データをあらかず語彙の標準化を継続している点が注目される。

この文脈での e-リサーチはまた、巨大科学の発展の帰結とみなすこともできる。莫大な予算・人的資源を投入する研究プロジェクトは、政策的財政支援を受けなければ実施不可能であり、実験装置そのものも希少であるし、データ採取コストも極めて高い。天文学は、まさにこの条件を満たし、データ共有そのものが研究として評価される分野であるため、研究者が積極的にデータ管理を行う体制が確立している。

もう一つのデータ再利用ニーズは、再現性による検証が必須であるような分野において生じる。すなわち、検証対象としてデータおよびそのデータを得た方法（実験方法・計算ツール等）が公開・共有できることがデータの信頼性に影響する分野である。たとえば、化学分野の電子ジャーナルの付録としてのデータ公開はこの文脈に位置付けるべきであろう。

その一方で、技術進歩によるコスト低下が e-リサーチの普及を後押ししている面も否めない。一昔前のスーパーコンピュータの性能を持つコンピュータが安価で導入できるようになった現在では、より広い分野で e-リサーチの方法論が普及している。

最近では、既存データへの作業追加とネットワーク上への公開という「ユーザ参加コンテンツ」の切り口で、ブログ・wiki・ソーシャルネットワークサービスなどのサービスを利用した研究活動も e-リサーチと呼ばれる場合もある。プロジェクトのウェブサイトが wiki で構築されており、成果発表も wiki 上で行われているケースはすでに珍しくない。また個人研究を中心とする人文社会系の分野でも、ブログ・wiki といったウェブサービスは、日常と一体化した研究活動を行う際の日誌代わりに利用されることもある。さらには Swivel のような統計データ共有とウェブ上のツール利用による分析結果共有・再利用は今後さらに注目である。

機関リポジトリも大枠で見れば研究者向けウェブサービスであり、現在は日本ではあまり実装されていないが、ユー

*むらかみ ゆうこ 東北大学

〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3

Tel. 022-795-5715

(原稿受領 2008.11.28)

ザ参加機能を強化することで新たな展開を見ることが予想される。またこの意味では、電子ジャーナル出版サービスもはてな等のウェブサービスにしばしばフォトブック出版サービスが付随していることを考えれば、サービスとしての新奇性は特にない。もっとも、顧客が個人ではなく学術機関や学協会である非営利サービスとしてのビジネスモデル開発には、制度的枠組が異なる海外の例が適用できないと推定され、日本向けには今後模索を続けていくことになるだろう。

2. 日本国内における人文社会系研究の e-リサーチ

この節では、人文社会科学における IT 技術進歩のインパクトを眺めたのちに、e-リサーチの中でも日本国内における人文社会科学系 e-リサーチといえる既存プロジェクトをいくつか概観しながら、今後さらに一般的となると想定される e-リサーチの時代における学術図書館の役割を展望していこう。

20 世紀後半以来、人文社会系と大きくくりにされる学問領域の多くで、方法論は自然科学の知見を取り入れる方向にシフトした。さらに、ネットワーク環境の変化、研究者のライフスタイルの変化も人文科学の方法論変革を導いた。

しかしながら、現在の日本では人文社会科学における e-リサーチは萌芽段階にとどまっているとみなせる。高度にリアルタイムの情報技術を用いて、データからデータを生成することによる研究遂行が e-リサーチであるとすれば、現在は e-リサーチの素材の提供と保存の試み、また人間による編集・校訂が研究活動として評価される分野における活動のインプットを提供し、活動を支援するための営みといえる。もちろん、現段階で行われているさまざまな取り組みは今後の人文社会系 e-リサーチのコンテンツ基盤として不可欠であるとともに、本格的な取組が行われるようになれば重要性をますます増大させると想定される。またこのデータ・キュレーションは、図書館情報学専門家等他分野のチームによる実施が期待される分野でもある。

野口 (2008)³⁾の要点「データは分類はせずに、ため込んで検索する」は、土屋俊の談話にしばしばあらわれる主張「最良のメタデータは全文データである」は同じ状況を指し示している。すなわち、大容量データのストレージ、そしてそのデータを現実的に利用可能な速度で検索できるソフトウェアの両者が個人的使用目的でもごく普通に手が届くものになったのが現在われわれが置かれている状況なのだ。

確かに機関リポジトリなどでも、著者の意向に反することがなければ透明テキストを付与した PDF での論文等のテキスト携帯コンテンツ公開がもはや標準である。もちろん、この透明テキスト付与プロセスだけでは出典の付与は(とくに著者版では)難しいとはいえ、全文検索ソフトウェアの存在を前提とした拡張された意味で、OCR はメタデータの自動生成と考えることができる。

しかし、OCR が適用できないような手稿・画像・貴重資料は図書館や博物館に現在でも大量に存在する。そしてそのような手稿を整理し、校訂版を作成するテキスト編纂は、哲学・歴史・文学など人文系の多くの分野で過去から現在に至るまで重要な研究方法であって、この手法がなくなることは、どれほど電子化が進んだとしても俄かには想定し難い。

研究成果発表の主たるメディアが電子形態となったとしても、研究遂行時のメディアに紙が含まれる限り、そしてそのような紙資料への研究史的関心に基づく営みが研究として評価される学術分野が存在する限り、図書館の主たる役割の一つである紙資料保存は決してなくなならないはずだ。

また、フィールドワークなどで採取した音声データ・動画データも、一回性の高いものについては貴重データとしての保存が望まれることとなる。

その一方で、研究の思考の過程を示す電子形態のメモ・ブログ・メールなども近い将来には研究史的には重要な資料とみなされることとなるはずだ。そのようなある意味個人的とみなされかねない電子データの保存はほとんど顧みられてこなかったこの 20 年ほどの時代は、将来の歴史家から見て暗黒時代といわれるようになるだろう。

このようなさまざまな形態の資料の保存と利用については、保存体制の整備と今後の検索技術の発展が前提となる。美術館・博物館・図書館・アーカイブといった関連専門機関の共同作業あるいは融合は、現在は端緒についたばかりであるが、今後必然性が増大すると思われる。また、科学技術分野に関しては、科学史の専門家がチームに加わる可能性も検討されてしかるべきであろう。

このような全体像のもとに、以下では、日本国内でさまざまな可能性を追求しているいくつかの取り組みをとりあげる。まったく網羅的とはいえない概観ではあるが、やがて来たるべき人文系での e-リサーチの基盤形成と将来の方向性、また過去・現在・未来の学術図書館の役割についての現時点での展望のスナップショットとなっていれば幸甚である。

2.1 テキスト共有

人文系におけるテキスト共有は、理工医薬系における学術誌論文共有と近い文脈で語れるテキストと、研究対象・基礎データとしてのテキストを両極とするスペクトルをなしている。

もちろん理工医薬系と同様に論文を取り扱う分野もないわけではないが、人文系のほとんどの分野では、論文は習作のような位置づけとみなされる。業績としての評価も論文よりははるかに著書の方が高い。というのも、学術雑誌ごとに制限された原稿枚数という制約のもとでは、たかだかモチーフ一つを扱うのが精一杯であり、それを体系だった一つの著作とするには、著者(ときには著者の思考を再現する訓練を受けた編集者による)編集作業が必要となるからだ。このような、後に加筆・修正・編纂を行うことが

前提となる人文社会系の「論文」は、理工医薬系の文脈に無理やりはめ込んでみれば、いわば研究ノートに相当するものであって、こういった「楽屋ネタ」を独立した成果として広く一般に公開することをためらう研究者が多いのもやむを得ない。

その一方で、研究対象・基礎データとしてのテキストとしての領域が存在する。校訂版編纂や翻訳は、何らかの形で公開されるものではあるが、そのテキストは理工医薬系の論文のような研究成果のサマリというよりは、むしろ研究活動そのものである。このような成果が評価される研究分野では、より著作権による表現そのものの保護に意識的になるのが当然である。つまり、校訂版テキストや文学作品のように、表現そのものが学術的・文化的価値を持つ場合には、むしろ画像や演奏に近い性質を持つのだ。その証拠として、文学作品そのものの要旨やキーワードはメタデータとしてあまり重要とみなされない（論文要旨が必須でないケースも多い）。

しかし、研究データとしてのテキスト共有と検索ツールの普及は、研究のスタイルそのものを変革してきており、今後より洗練されたツールが開発されることとなれば研究プロジェクトの価値変化は加速すると考えられる。たとえば、哲学では大乘経典や哲学者の著作などの原典の電子化が現在かなり進んでいる。しかし、コンピュータによる検索が研究手法として実現可能となる以前には、個別の哲学者の全著作と同時代の関連文献について、特定の語の用法を前後の文脈を含めて比較するような研究は、その哲学者の著作および関連文献をことごとくそらんじている哲学者研究者が人力による全文検索システムを提供していたようなものといえる。この部分が自動化されることにより、個別哲学者研究を専門とする研究者だけではなく、他のアプローチを身につけた研究者が著作研究に参入することが可能となり、より広い知見・文脈からの著作研究が行われるようになりつつあるといえる。

2.2 音声データ共有

国立情報学研究所では、アメリカの LDC (Linguistic Data Consortium, 1992 年設立) をモデルに、音声資源コンソーシアム事業を展開している⁴⁾。セキュリティ等への配慮のため、現在の配布方法はオンラインではなく、メディアを送付することとなっており、研究者間のリアルタイムでの共同処理は難しい。

2.3 画像共有

国立情報学研究所と文化庁の共同事業である文化遺産オンラインでは、日本の文化財関連のデータを時代・分野・地域から検索可能なシステムを提供している⁵⁾。

2.4 画像検索技術利用による手稿研究

先ほどテキスト共有を取り上げた際に、この校訂版およびそのメタデータを作成してはじめてテキスト検索が成立するという前提は崩れ始めている。京都大学文学研究科情

報史料学専攻の林晋教授のプロジェクト「Humanities Cyberplatform」では、OCR を利用せずパターン認識の方法で画像データの分析を行う各種ツールを開発している⁶⁾。このプロジェクトは「文献・史料のデジタル画像化が急速に進んでいる。しかし、作成した画像の翻刻、メタデータ付与等のアノテーション作業は、従来型ツールを用いた非効率な方法で行われており、これを変えなければ、膨大な画像データは宝の持ち腐れになりかねない。今こそ、大量の文献・史料画像データを縦横に利用できる研究ツールが必要とされている。HCP project は、この現状を自覚した人文学研究者のグループが、その重要性に共感する情報学研究者のグループとの協働により、人文学研究用情報基盤を開発し、史学・古典学・文学などにおけるデジタル画像の利用スタイルを一新することを目指すプロジェクトである」(林 2008)。

このプロジェクトはもともと、林教授の主たる関心である数学史研究の一環として、ダフィット・ヒルベルトのドイツ語手稿の分析ツール開発から始まったものであるが、すでに縦書き手稿にも対応しており、国文学等への適応は十分可能なものとなっている。

このプロジェクトの成果を、画像データ化された図書館に存在する貴重書・手稿に適用する研究者が現れば、新たな発見がなされる可能性はかなり大きいといえよう。しかし、文学や歴史の研究者にはこの種のツールの存在はなかなか知られない。貴重な手稿を所蔵する図書館が研究プロジェクトのイニシアティブをとって、分野横断的に関連する研究者をアレンジしていくことは期待できないだろうか。

2.5 資料保存への科学史家の関与

研究成果発表の場に現れる論文・研究会や学会で配布される資料、著書などの保存と公開の責任は、これから学術機関が負うこととなる（そして機関内部では図書館が負うことが多いはずだ）。しかし、研究の遂行過程で、研究機関に集積された研究計画の記録や各種委員会の議事録、また、研究者の手元に（しばしば散逸するものの）集積されるメモ・手紙・電子メール・研究ノート・本や論文への書き込みは、研究史や制度史の貴重な資料となるが、いわゆる「灰色文献」よりもさらにその散逸の危険性は高い。

核融合科学研究所における核融合アーカイヴスでは、このような問題意識から、日本の核物理学の研究者と西尾成子ら科学史家との共同作業として資料保存、さらにはそれを補うオーラル・ヒストリー採取が 2000 年ころから行われている⁷⁾。現在のところテキストが主たる記録携帯ではあるが、今後研究データなどの保存が見込まれるようになれば、核物理研究者とデータ・キュレーターとを歴史学と自然科学の両方の素養を持つ科学史家が媒介することになる。

2.6 人間文化研究資源共有化事業

人間文化研究機構では、人間文化研究資源共有化事業を

立ち上げ、機構を構成する五つの研究機関である国立歴史民俗博物館・国文学研究資料館・国際日本文化研究センター・総合地球環境学研究所・国立民族学博物館がそれぞれ作成・提供している 100 を越えるデータベースを横断検索するシステムを構築した⁸⁾。

2.7 人文学における時空間情報システム

時空間情報システムは、研究からビジネスにいたるまでさまざまな応用が図られており、各国政府からも基礎情報が提供されるようになり始めている⁹⁾。

京都大学東南アジア研究所では、柴山守教授を中心に人文学における時空間情報システムの利用に関する各種プロジェクトを遂行している¹⁰⁾。

たとえば、ハノイ建都 1000 年プロジェクトでは、各時代のハノイの地図を重ね合わせることににより、都市の変遷を探るとともに、地質学・地理学・政治学・文学などそれぞれの分野から知見を持ち寄ることにより、自然科学と人文社会科学の融合研究が進んでいる。

3. 結語

クリフォード・リンチは以下のように述べる¹¹⁾。

「データを共有・再利用したいという要請は e-リサーチの根本的に新しい側面を形成している。データが（さまざまな研究文脈で）しばしば長期にわたって価値を持つことを研究者と研究助成機関は認識しており、個別の研究プログラムの成果の多くはデータセットやデータベース（およびおそらくは付随するソフトウェア）に記述されるものであって、このようなデータを参照するにとどまる伝統的な学術誌論文ではないということも認識しているため、データが（適切な学術コミュニティで適用可能な標準が存在すればそれをつかって）よく知られよく定義されたフォーマットで適切に文書化されることを保証し、必要があればバックアップ管理のあるデータストレージとフォーマット変換と、もっとも重要な点であるが、データ保存に関する技術的・法的・財政的責任を負ってサービスを提供してくれる機関で、適当な期間にわたって保存してくれるサービスに対する要請は高まっている。残念なことに研究者の多くはプロジェクトの初期にデータ・キュレーションの計画を開始することがあとで費用と労力を削減することにいまだ気づいていない。そして研究者はどのようにデータ・キュレーションを計画すればいいのかには不慣れで、基本的なデータ管理からデータの意味に踏み込んだ領域特化的データ・キュレーションにわたる広範なスペクトルで専門家の支援を必要としている」(p.84)

しかし、この指摘はまだまだ楽観的といえよう。終了したプロジェクトのデータ等を保存するのは研究者には難しいという厳然たる事実が、図書館によるデータ・キュレーションのニーズにつながっているのは確かである¹²⁾。しかし、もし図書館の関与によって過去のプロジェクトへの研究者の関与が欠落するのであれば、中長期にわたるデータ共有は不可能になる。なぜならデータだけを保存するの

ではなく、そのデータを処理するアプリケーション（およびそのオペレーションズ・システム）の「保存」（あるいはエミュレーション）まで含めなければならないからである。再利用が不可能なメディアやフォーマットのデータはただの廃棄物である。したがって、適切な人的配置が配慮されていないデータ・キュレーションは最悪の場合「データの姥捨て山」になりかねない。

そして、学術誌論文が研究成果発表の粋であるのは動かしがたい事実としても、すでに学術情報コミュニケーションの領域は拡大しており、いわゆる論文編集だけではなくデータ・キュレーションでも専門領域の知見を背景にした編集作業が必要となっている。だが、編集・有機的関連付けの自動化は現時点では可能ではない。編集作業には「判断」「専門領域で磨かれた価値観」が本質的であり、このような有機的連関づけは、オントロジーのような技術的支援が有効である可能性はあるとはいえ、現時点では自動化ですべてが済むようなことではない。というのも、概念間の連関は理論内では固定されているのが前提条件とはいえ、人文社会系の場合には「文脈」「評価」「これが最善である」という主張と批判への責任」といった価値評価の部分が非常に大きくなっていくため、時間的に、またコミュニティ的に乗じ変更を許すような、より柔軟な構造が必要だからである。

しかし、領域専門家をキュレーションに参加させるのは、各領域データ・キュレーションそのものが研究の営みとして確立し、プロジェクトではない通常業務として評価を受けることがなければ難しい。それでは図書館業務を拡張して領域データ・キュレーターを図書館員あるいは情報学研究者の中に位置付けるのだろうか？これは現在の日本の大学という枠組みの中ではありうるのだろうか？

一つの方角性が核融合科学研究所の例に見たような科学史家との共同である。それぞれの個別科学と歴史学の両方の視点から、後にデータがどのように利用されていくのか、配慮したデータ保存方針を策定するには、おそらくデータ保存専門家としての図書館情報学専門家だけではなく、もう一段のコーディネート・アレンジが必要となるはずだ。しかし、データ保存に関心を持つ科学史家の育成は日本国内ではかなり手薄であり、データ共有・再利用を必要とするすべての局面に配置するのは現時点では困難である。

また、今回取り上げた例は事業化されているものとプロジェクトベースのものがある。しかし、メタデータ標準策定などの制度的側面を実装していくには、個別プロジェクトでの参画では限界があり、各学術領域ごと、またもし可能であれば分野横断的な体制整備が必須である。

もっとも、利害関係者が複数かつ多様な場合、調整に労力を費やすよりもデファクト・スタンダードの確立の方が実効性は高くなる傾向がある。その意味で、このような状況の打開策として、学術支援ミッション（そして情報学のミッション）として情報学専門家が「容易にできればそれで十分」なのかもしれない。専門領域がわからなければ、その領域のデータを用いて新しい成果を創造できるわけが

ない、という批判に対しては、近年のコンピュータチェス・コンピュータ将棋の例が示唆的である。ディープ・ブルーやボナンザの開発者の専門的知識はその分野のプロに言わせれば論外のものであって、推論のアルゴリズムも人間のものとはかけ離れている。それでも彼らのシステムは通常の人間よりはるかに良い結果を出し、その領域のプロと互角に戦えるようになったのだ。だから、いつか広義の学術情報のボナンザやディープ・ブルーが表れるかもしれないと夢見る情報学専門家が存在してもそれほどエキセントリックとは呼べない。

しかし、そのとき、研究における人間の役割はどういったものになるのだろうか？コンピュータに頼らず人間の能力の限界に挑戦するアスリートになるのか？それとも、「まだないもの」を夢見る機能に専念する企画専門家とデータ姥捨て山機械のお守役に二極化していくのか？おそらくこの方向性もまた研究成果発信の評価の在り方の違いを反映し、分野によって異なっていきそうだ。

人文社会系の一部の分野はアスリートを目指すことになりそうだ。もしこの予想が当たれば、既存型の図書館サービスは将来にわたって必要であり、なくなることはない。しかし、大半の分野では、理論・技術の変化につれて、研究の方法論だけではなく研究の前提自体が変化するだろう。その変化は人文社会科学もまぬかれぬ。19世紀後半から20世紀前半にかけて、ニュートン力学とユークリッド幾何学を前提とするカントの認識論に相対性理論と非ユークリッド幾何学が与えたインパクトは大きく、20世紀中葉以降の認識論は科学の進歩への適応を前提としている。そして、20世紀初頭の誰が考古学や歴史学に放射性同位体が用いられるようになっていたのだろうか？同じ名前と呼ばれる学術領域であったとしても、その内実はその時代の技術を反映して大きく変わっていくことになる。中長期にわたるデータの再利用には、このような研究領域の内実の変化可能性を意識した体制整備が必要なはずだ。

その対応には、研究遂行の体制そのものの変化が不可欠である。個別の研究それぞれの過程で、いろいろな意味でのコストをどれだけ適切に配置できるかが、研究者個人のキャリアといったミクロなレベルから機関・国・また学術の発展そのものといったマクロの枠組に至るまで影響して

くることになる。すでにデータを含む学術コミュニケーション支援の専門家は学術のありようの変化の影響を受けるだけではなく、その変化を生じさせる直接のステークホルダーとなっているのだ。

参 考 文 献

- 1) Jeffrey Kahn. Building Information Superhighway. <http://www.lbl.gov/Science-Articles/Archive/information-superhighway.html> [accessed 2008-11-20].
- 2) 白崎裕治. “天文学分野におけるメタデータについて”. 平成19年度 国立極地研究所研究集会「極域を含む学際的地球科学推進のためのeGYメタ情報システム構築の検討」発表資料. 2008年1月10日. <http://swdcft49.kugi.kyoto-u.ac.jp/egy/metadata/nipr200801/shirasaki.pdf> [accessed 2008-11-20].
- 3) 野口悠紀夫. 超「超」整理法. 講談社. 2008.
- 4) 国立情報学研究所. 音声資源コンソーシアム <http://research.nii.ac.jp/src/> [accessed 2008-11-27].
- 5) 国立情報学研究所. 文化遺産オンライン. <http://bunka.nii.ac.jp/Index.do?jsessionid=38E153C3B57E1E02DD248AA5FC4743A3> [accessed 2008-11-27].
- 6) 林晋. Humanities CyberPlatform プロジェクト <http://sv55.wadax.ne.jp/~shayashi-jp/xoops/html/modules/tinyd0/> [accessed 2008-11-20].
- 7) 核融合科学研究所. 核融合アーカイブズに関する共同研究. <http://www.nifs.ac.jp/archives/cr.html> [accessed 2008-11-27].
- 8) 人間文化研究機構. 研究資源共有化システム. <http://www.nihu.jp/kyoyuka/database.html> [accessed 2008-11-27].
- 9) 国土交通省. GIS-21世紀の国土をめぐる情報交流基盤. <http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/gis/index.html> [accessed 2008-11-27].
- 10) 京都大学東南アジア研究所. 地域情報学の創出. <http://gissv2.cseas.kyoto-u.ac.jp/kiban-s/> [accessed 2008-11-27].
- 11) Clifford Lynch. The Institutional Challenges of Cyberinfrastructure and E-Research. *EDUCAUSE Review*. 2008, vol.43, no.6. <http://connect.educause.edu/Library/EDUCAUSE+Review/TheInstitutionalChallenge/47446> [accessed 2008-11-20].
- 12) Steinhart, Gail et al. Digital Research Data Curation: Overview of Issues, Current Activities, and Opportunities for the Cornell University Library. May 2008. A report of the CUL Data Working Group. <http://ecommons.library.cornell.edu/handle/1813/10903> [accessed 2008-11-20].

Special feature: e-Research and scholarly communication. e-Research: a focus on humanities in Japan. Yuko MURAKAMI (Tohoku University. 6-3 Aramaki Aza Aoba, Aoba-Ku, Sendai, Miyagi 980-8578 JAPAN)

Abstract: e-Research is a general term for scientific activities with the method of sharing and reproduce data on the network. e-Research projects and services in humanities and social science have been carried out, which those in natural science predate. Current projects and services in Japan suggest possible change of roles of academic libraries, as data curation and preservation are essential. Historians of science may well contribute to e-Research.

Keywords: e-Research / academic information infrastructure / methodologies in humanities and social science / data sharing / editing