

WebGIS による歴史的通称地名の記録・公開システム

碓崎 薫	碓崎 賢一	服部 英雄
九州大学大学院 比較社会文化学府	九州工業大学 情報工学部	九州大学大学院 比較社会文化研究院

多くの大学や自治体によって、地域の生活、文化、歴史などを対象とした多様なフィールドワークが行われている。我々は、WebGIS を活用してフィールドワークなどで得られた多様な情報を蓄積・分析する研究支援システムを構築すると共に、蓄積された情報を地域のデジタルアーカイブとして公開・活用できるシステムの研究を行っている。我々は、デジタルアーカイブの構築と公開が孤立して行われるのではなく、研究活動などの一環として自然に行われるシステムを構築したいと考えている。本論文で提案する方法論とシステムの評価は、我々が行っている歴史的通称地名の調査・研究を対象として行い、その基本的な有効性を確認した。

WebGIS based Digital Archiving System

For Historical Plot Nicknames

Kaoru KAKIZAKI	Ken'ichi KAKIZAKI	Hideo HATTORI
Graduate School of Social and Cultural Studies, Kyushu University	Faculty of Computer Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of Technology	Graduate School of Social and Cultural Studies, Kyushu University

Abstract: A number of research institutes and researchers in universities conduct various fieldworks, such as community life style, culture, history and so on. We have been researching and developing a research support and digital archiving system for fieldwork researches. The system is constructed based on WebGIS, and the user can record and consult the information that is gathered on a fieldwork related to a location on a digital map. The system integrates the information into a digital archive automatically, and publishes it on the Internet. In this paper, we show an overview of a WebGIS based digital archiving system for historical plot nicknames.

Keywords: インターネット地理情報システム (WebGIS), デジタルアーカイブ (digital archive), 歴史資料情報 (historical records information), 歴史的通称地名 (historical plot nicknames),

1. はじめに

多くの大学や自治体によって、地域の生活、文化、歴史などを対象とした多様な調査や研究が行われている。これらの調査の結果は、その調査主体にとって重要な資産であることはもちろんであるが、市民の知的資産として非常に重要なものでもあり、市民に公開することが強く望まれる。

現状では収集された情報の多くは、紙の形で保存蓄積されているため、その公開には多くの労力を要するという問題がある。しかしながら、コンピュータを活用し、情報のデジタル化を図ることにより、本来の研究を効果的に行えるようになるだけでなく、インターネットなどを通じて市民に公開することもできるようになる。

すでに紙などで蓄積された情報をデジタル化するには、付加的な労力が発生するため、多忙な調査・研究現場では取り組むことが容易ではない。このような労力の発生に関する問題は、調査データの記録・蓄積を行う業務の最初の時点から、コンピュータを活用し、情報をデジタル化することによって除去することができる。

地域の調査によって得られる情報は、基本的に場所と関連付けられた情報であるため、場所を主なキーとして用いることにより、分かり易く整理、蓄積することができる。このように場所に関連付けて情報を整理する情報システムとして地理情報システム(GIS)がある。特に最近では、そのGISの機能をインターネット上で、いつでもどこでも利用することができるWebGISが可能になっており、WebGISを活用することにより、場所や時間に制約を受けず、情報の蓄積と市民への情報の公開を行うことができる。

一つの地域の情報でありながら、複数の主体によりそれぞれの研究や興味が異なるため、ばらばらに集められるしかなかった情報も、WebGISを活用することにより、その地域の文化的な様々な情報を電子地図上で統合することが可能となり、従来、幾つかの要因(場所的要因、時間的要因、人的要因など)で、統合されることが阻まれていた地域全体の文化情報を

網羅的に統合することができる。その結果としてある地域における価値あるデジタルアーカイブが自然に構成されてくる。

このように統合された情報はすでにデジタル化されているので、公開もインターネットを活用することで簡単に行うことができる。また、公開された地域の情報を閲覧、参照する側にも、WebGISを活用することにより、地域情報のすべてを参照することはもちろん、参照者の研究対象や、興味ある情報だけでも、知りたい、見たい情報を自由に選択することが可能である。

我々は、WebGISを活用して、フィールドワークなどで得られた多様な情報を蓄積・分析する研究支援システムを構築すると共に、複数の組織によって蓄積された情報を統合して地域のデジタルアーカイブとして公開・活用するための研究を行っている。人文分野へのコンピュータの応用^[1]も活発になりつつあり、特に場所と関連付けられた歴史史料をGISを利用して整理分析する研究^[2,3]も行われている。本論文で提案する方法論とシステムの評価は、我々が行っている歴史的通称地名の調査・研究を対象として行った。

2. デジタルアーカイブへのアプローチ

デジタルアーカイブの多くは、すでに収集されている収蔵物のデジタル化とその公開という、公開活動そのものに大きな重点がおかれているという特徴がある。一方、我々が対象としているデジタルアーカイブは、フィールドワークによる調査・研究活動を支援することにより、地域情報のデジタルアーカイブが自然に構成・公開される方式を構築しようとする点に大きな特徴がある。

本章では、我々のデジタルアーカイブへの基本的なアプローチ法を示す。

2.1. 収蔵物のデジタルアーカイブ

デジタルアーカイブの重要性が社会的にも認識されつつあり、各種の美術館、博物館、資料館などがデジタルアーカイブの構築とその公開に取り組みつつある。このような取り組みでは、それぞれの組織ですでに収集されている収蔵物の情報をデジタル化することが

基本的な活動となる。しかしながら、これらの組織におけるこれまでの収蔵物の公開は、その収蔵物そのものの展示を基本として行われてきており、近年まで、デジタル化という概念や作業は存在していなかった。このため、デジタルアーカイブの構築は、従来の業務の枠組みと遊離しており、その組織や構成員にとって、付加的で異質の作業と労力を要するためデジタルアーカイブ化を積極的に進めにくいという問題がある。

2.2. 調査・研究を対象としたデジタルアーカイブ

多くの大学や自治体によって、地域の生活、文化、歴史などを対象とした多様な調査や研究が行われている。我々も歴史的通称地名の調査や棚田の調査など、いくつかの調査・研究を行っており、地域の貴重な情報を記録・蓄積している。これらの調査の結果は、その調査主体にとって重要な資産であることはもちろんであるが、市民の知的資産として非常に重要なものでもあり、市民に公開することが強く望まれる。このような観点から、調査・研究成果をデジタルアーカイブ化し、インターネットを利用して広く市民に公開することが望まれる。本研究では、このようなフィールドワークで得られる研究成果をデジタルアーカイブの対象として取り扱う。

フィールドワークでは、現地調査や住民に対する聞き取りによって得られた文章、景観や事物の写真などが収集される情報の主体となると共に、デジタルアーカイブ化の対象となる。このような調査でデジタルアーカイブの構築を考える場合には、文章の記録はワープロで、写真の記録はデジタルカメラで行うことにより、情報の収集の過程からデジタル化を図ることができる。

しかしながら、情報のデジタル的な収集と記録・蓄積は、特に人文系の研究者にとっては、不慣れであったり抵抗感があつたりする。このため、デジタルアーカイブの構築のみが、情報のデジタル化の目的である場合には、デジタル的な情報の収集や、コンピュータを利用した系統的な記録・蓄積にはなかなか着手し難いという問題がある。

2.3. 調査・研究支援の延長線上のデジタルアーカイブ

フィールドワークを基礎とする調査・研究では、多くの時間をかけて次に示すような様々な活動が行われる。

- 調査の計画・立案
- 調査の準備
- 調査の実施
- 調査結果の整理と取りまとめ
- 調査結果の分析
- 調査結果の再構成
- 調査報告書の作成

これらの活動では、初期の段階から最終的な段階までの各段階において、調査・研究対象に関連する様々な情報が集められ、調査対象地域の地図を中核として、記録・関連付け、取りまとめなどが行われる。その調査・研究が大規模になると、取り扱う情報も膨大なものとなる。従来の様に紙を基本として情報の管理を行うと、その記録・蓄積・分析などの作業に要する労力は、情報の増加と共に級数的に増加する。このため、調査結果に基づく研究を行うことが困難になるだけでなく、そもそも調査結果を適切な時間内で取りまとめを行うことさえできなくなるという問題がある。

我々は、このような問題を解消し、大規模なフィールドワークによって得られた調査結果の取りまとめや、その多量の情報を用いた研究を効率よく行えるようにするために、フィールドワークの各段階における情報の記録・蓄積・検索・分析などの作業を、コンピュータによって効率化する調査・研究支援システム^[4,5]の研究を進めている。適切な支援システムと、その支援システムで取り扱えるようにデジタル化された調査結果があれば、フィールドワークを核とする調査・研究の効率を大幅に向上させることができるようになるため、調査時点における情報のデジタル化の手間や抵抗感は、大幅に軽減される。

このような調査・研究支援システムを構築すると、フィールドワークで得られた多様な情報は、調査・研究の過程でコンピュータ上で体系的に管理されることになる。このため、本来の調査・研究を行う結果として、自動的にデジタルアーカイブが構成されることになるという特徴がある。本論文では、この様にフィール

ドワークによる調査・研究の活動全般を総合的に支援する情報処理システムを構築することにより、特別な労力なしにデジタルアーカイブを構築する仕組みについて述べる。

3. システムの機能分析

構築するシステムは、フィールドワークを中核とする調査・研究を効果的に支援し、調査・研究活動を大幅に効率化できることが必要である。また、フィールドワークによる通常の調査・研究活動を行うことが、自然とデジタルアーカイブの構築・整備に結びつくような仕組みを持つことが強く望まれる。本章では、この様な要求を実現することができる調査・研究支援システムの機能分析を示す。

3.1. GIS を基本とした支援システム

フィールドワークで得られる情報は、基本的に場所との強い関係を持っており、従来からその調査や取りまとめの基盤として地図が利用されている。地図を利用し、場所と関連付けて情報を記録・参照する機能を持つ情報システムは、GIS (地理情報システム) と呼ばれており、フィールドワークの調査・研究支援システムは、GIS を中核として構築すべきであると考えられる。また、GIS は地図という人文系の研究者にも馴染みの深いメディアをインターフェースとした情報システムであるため、利用者にとって敷居が低いことも重要な特徴であると考えられる。

3.2. 参加・統合型システム

3.2.1. 多様な情報の蓄積と統合

フィールドワークによる調査・研究は、大学の研究室などを主体とし、様々なテーマを対象にして行われている。それぞれの研究室は、ある特定のテーマに重点を置いて調査・研究を行い、他のテーマを対象とする研究室と連携して研究を進めることはまれである。このため、多様な調査・研究が行われているにもかかわらず、その活動や成果が孤立しており、相乗効果を得にくいという問題がある。

地域の文化、生活、考古、歴史などの様々な要素は相互に強い関連性をもっている。このため、調査・研究の観点では、異なるテーマのフィールドワークの成果を統合して、相互に情報

を参照できるようにすることができれば、研究における仮説が複数の調査結果から支持されることが確認できたり、これまで見えなかったものが明確な形で把握できたりするようになるため、統合の効果は大きいと考えられる。

また、様々なフィールドワークの成果を市民の資産と捉えた場合、その成果を市民に公開していくことが必要になる。一般的な市民は、専門化された個別のテーマの情報に限定されず、自分たちの地域の総合的な情報の俯瞰を望んでいる。したがって、多様なフィールドワークの成果が個別に提供されるよりも、一つの地図の上に統合されて、一まとまりの情報として提供されることが望ましい。

この様な要求に対応するためには、複数の研究者が共同で利用でき、多様なフィールドワークの成果を蓄積・統合でき、その成果を市民に公開できる支援システムが必要である。

3.2.2. インターネットの利用

前節で示したように、複数の研究者が共同で利用でき、その成果を広く市民に公開できるようにするためには、情報の入力や参照をネットワークで接続された多数のコンピュータから行えることが必要になる。

また、フィールドワークは多人数で集中的に実施されることがあり、その場合には調査結果が膨大なものとなる。紙のレポートで報告と取りまとめをしている場合には、その取りまとめに長い月日を要して問題となることが多い。この様な調査では、それぞれの調査員に、自分自身の調査結果を支援システムに入力してもらうことにより、迅速に取りまとめを行うことができるようになる。このためにも、情報の入力や参照をネットワークで接続された多数のコンピュータから行えることが必要になる。

近年、ネットワーク上で WWW ブラウザを利用して活用できる GIS も普及しつつあり、この様な GIS は WebGIS と呼ばれている。支援システムは WebGIS を中核として構築し、インターネットを利用することによって、いつでも・どこでも・多人数で利用可能なシステムとして構築することが求められる。また、特別なコンピュータ資源を持たない人文系の研究者や、市民が一般的な PC で利用できるように、特別なプログラムの導入などが不必要で、標準的な WWW プ

ラウザで容易に利用できることが必要である。

3.2.3. セキュリティ

インターネットを利用することで、多くの研究者や調査員からの、多くのテーマによる入力が可能になるが、その際、それぞれの利用者による利用権の確認や操作の許可・制限が行えるように、セキュリティ管理が必要となる。このため、ログイン名とパスワードを利用した利用者管理を行い、各データの入力者を記録するとともに、利用者が利用できる機能の制限を行えることが必要である。また、それぞれのフィールドワークは、複数の参加者が一つのグループを形成して調査・報告を行うため、アカウントの管理システムは、調査・報告を行う利用者のグループを管理できる必要がある。

3.3. 研究支援

3.3.1. 情報の蓄積と共有

研究支援としては、フィールドワークで得られた多様なマルチメディア情報を地図上の場所と関連付けて容易に記録できることが必要となる。また、研究過程において、記録する情報は調査時点で取得されたものだけでなく、その後の分析や追加調査で得られた付加情報も蓄積・統合できることが必要である。さらに、これらの情報は、複数の研究者で共有できることが重要である。

WebGIS はデータベースを中核として構成されており、マルチメディア情報を蓄積・表示することが可能である。また、インターネット上でその機能を利用できるため、これらの要求を容易に満たすことができる。

3.3.2. 情報の検索・分析

フィールドワークで得られた情報の分析を行う際には、様々な観点からの情報の検索や並べ替えを行えることが要求される。したがって、フィールドワークで得られた情報を対象として、その名前、分類項目、説明文などを対象として、様々な条件で検索したり、並べ替えたりする機能が必要である。

3.3.3. 電子会議室

現状では、紙の上で情報の取りまとめが行われているため、複数の研究者で議論を進めるためには、関係者は資料が保管されている場所に集まらなければならない。しかしながら、フィ

ールドワークとそれに基づく研究は、複数の研究者で行われるだけでなく、調査対象地域の行政や研究者と共に行われることが多い。従って、一ヶ所に集まらなければ議論を行えないようだと、研究を迅速に進めることは非常に困難になる。このような複数の参加者で構成されたグループによる研究が迅速に進められるようにするには、インターネットを効果的に利用して、情報の共有機能や交換機能を提供することが強く求められる。

3.4. 公開機能

調査やその研究によって整備・構築されたデジタルアーカイブは、市民の知的資産として、広く公開することが望まれる。このため、システムはインターネットを利用した情報公開機能を装備することが必要である。

情報を公開する際に気を付けなければならないことは、必ずしもすべての情報を公開すべきではないということである。分析の途中で整理されていないものや、未発表の研究成果に関わるものは、公表を控えようとするのが一般的である。また、調査結果は様々な性格の情報を含むものもあるため、広く公開することを望まれない場合もある。したがって、情報公開機能として、情報ごとに、公開非公開の制御を行える制御機能を設ける必要があると考えられる。

4. 歴史的通称地名の調査

4.1. 調査の概要

地名には、公式な地名や行政地名以外に「しこ名」（地方によって異なる場合がある）と呼ばれる、人々の生活に密着した通称地名がある。九州大学大学院比較社会文化研究院歴史資料情報講座の服部研究室では、歴史的通称地名「しこ名」の調査を行っている。調査対象地域は現在まで、そのほとんどが佐賀平野であるが、熊本県、福岡県の一部でも行われている。

「しこ名」は、ほぼ牛馬耕の歴史に等しい奈良・平安時代から近代まで、およそ 1000 年ほどの歴史を有したと考えられる。現代の地名では比定不可能な、歴史的文献史料に登場する「地名」と合致することや、地域の歴史、景観の復元が可能となる場合もあり、歴史的見地からも非常に重要な場合が多い。しかし 1970 年

代以降、日本の農村では圃場整備事業が多く行われ、それまで使われていた通称地名も急速に失われつつある^[6,7]。このため「しこ名」は地元の古老に尋ねるしか調査方法のない「歴史的」通称地名となってしまう。現地には足を運び、地元の古老達から地図にはない彼らの生活に密着した地名を聞き、歴史文献史料も参考にしながら、地域の歴史と景観の復元を試みる。これが歴史的通称地名調査^[8]の目的である。

4.2. 調査の取りまとめと問題点

調査は多人数で行われるため、調査期間が短い場合でも、提出される調査レポートは多量となる。2001年度の夏の調査では、200人程度の学生が参加して調査が行われ、2~3人が一つのグループとなって、調査とレポートの提出を行った。

提出された各レポートには、地名を記入した地図と地名の由来や昔の生活などを記述した文章が含まれている。しかしながら、これらが個別の状態では、調査地域の全体像を把握することができないという問題がある。このため、多数のレポートから情報を拾い上げ、一つの地図上にプロットしたり、関連情報を転記したり、学術的な分析・評価が可能となる統合された調査成果にまとめ上げる必要がある。この統合作業では、調査で得られた写真や文書なども地名と関連付けてまとめ、必要に応じて簡単に取り出せるようにする必要がある。この作業は迅速に行うことが望まれるが、量が多い上に煩雑な作業となるため、一般的に長期化するという問題がある。

5. 試作システムの概要

5.1. システム構成

歴史的通称地名の調査を対象として、デジタルアーカイブの構築を視野に入れた調査・研究支援システムを試作した。試作システムは、地図上に各種の情報を集積していけるように、WebGISを基本とするクライアント・サーバー方式で構築した。システムの設計方針としては、各種の処理機能をサーバー側に集約し、クライアント側の処理上の負担をほとんどなくすることにより、クライアント側に特別なソフトウェアの導入を要求したり、処理性能が要求された

りすることがないように配慮した。

サーバーは、磯崎研究室が開発した独自システムで、Linux, PostgreSQL, PHP などを利用して構築されている。地図は、国土地理院発行のベクタ地図である数値地図 2500 を利用しており、必要に応じて、拡大縮小することが可能である。

5.2. 基本的な記録項目

調査支援システムの基本的な記録項目としては、現地調査で得られる下記の様な情報と、取りまとめ後の分析や再調査で付加する備考などがある。

- しこ名の情報
しこ名, 位置, 小字, 由来, 地目の分類
- 話者の情報
村, 海, 山, その他, 昔の生活の全般的な情報
- 調査者の情報
現地調査, GIS の利用, その他に関する感想
しこ名や話者の情報としては、文字情報だけでなく、写真, 画像, 映像, 各種のファイルなどを記録できるようにしている。

5.3. 機能概要

5.3.1. しこ名情報の参照と入力

調査支援システムの基本的な画面構成を図1に示す。システムのウィンドウは、2つの部分から構成されている。左側のフレームには調査地域の地図が表示され、調査で得られたしこ名が地図上にプロットされている。しこ名をクリックすると、その詳細情報が右のフレームに表示され、簡単に詳細情報を参照することができる。



図 1 調査支援システムの画面構成

一方、調査データの入力も、地図上で場所に
関連付けて簡単に入力することができる。調査
データを入力する場合には、まず、入力モード
を選択し、地図上でしこ名を記録する場所をク
リックする。この操作で、図 2 に示すように、
場所を確認するための十字が表示された地図が
左側のフレームに表示されると共に、しこ名の
詳細情報を入力するための領域が右側のフレ
ームに表示される。右側のフレームに調査情
報を記入し、記録ボタンを押すことで、指定
した場所に関連付けて、しこ名の情報を記録す
ることができる。

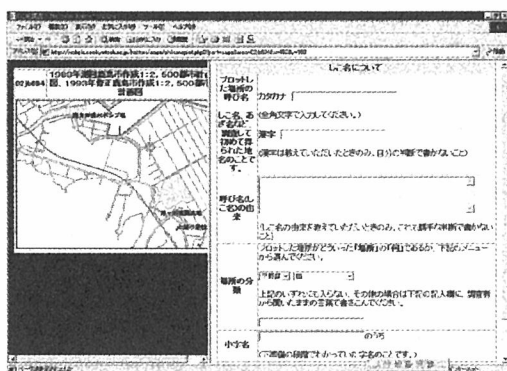


図 2 調査データの入力

5.3.2. しこ名情報の俯瞰

しこ名は、場所に関連付けて分析を行うこと
はもちろんであるが、文字や音の面から分析す
ることも重要であるため、文字や音の面から関
連性を分析することが必要である。また、入
力されたしこ名とともに、その由来などの概要
を一覧表示し、全体像を俯瞰できることが必要
になることが多い。このような要求に応えるた
めに図 3 の様に、しこ名の概要を一覧表示す
る機能を実装した。

図 3 の一覧表示では、しこ名の概要を俯瞰で
きるだけでなく、興味対象のしこ名をクリック
することにより、その場所や詳細情報を図 1 の
様に表示させることができる様にしている。こ
の機能により、しこ名の名称や由来などと、地
理的な条件の関係を容易に検討することがで
きるようになるため、しこ名の分析業務を効率
よく行えるようになっている。



図 3 しこ名の一覧表示

5.4. 共同研究支援機能

WebGIS による資料の共有だけでなく、議論も
インターネット上で行えるように、電子会議室
を設置した。電子会議室は、テーマごとに複数
設置できるようになっている。また、各電子会
議室では、新規のメッセージを投稿できるだけ
でなく、あるメッセージに対する返答を投稿し、
議論の流れを作成、参照できるようにしている。
さらに、各メッセージには、画像、写真、映像
など、議論に必要な各種の添付ファイルを付加
できるようにしている。

本システムの電子会議室に特有の機能とし
ては、データベースに記録されている特定のし
こ名情報や地図上のある特定の場所を各メッ
セージで参照できるようになっている。この機
能を利用することにより、議論の対象となっ
ているしこ名や場所を明確に特定できるとも
に、必要な場合には、簡単かつ間違いなく参
照できるようになっている。

5.5. 情報公開機能

基本的には、データの入力、参照ともに、シ
ステムにログインした状態でしか行えないよ
うになっている。しかしながら、データの参照
のみをログイン操作なしに行えるようにシス
テムのセキュリティシステムを設定すること
により、調査結果をインターネット上で公開す
ることができるようにしている。

6. 実証実験と評価

試作システムを対象として、調査研究支援シ
ステムとしての評価と、調査データのデジタル
アーカイブ化の評価を行った。

6.1. 現地調査

今回の実証実験の対象となる現地調査は、平成13年7月に行われた。調査対象地域は、佐賀県鹿島市、太良町と福岡市早良区の一部である。現地調査には約200人の学生が参加し、あらかじめコンタクトを取っておいた古老のお宅を訪問し、歴史的通称地名を調査した。調査は1グループ2、3人で行った。

6.2. 調査結果の入力

調査結果の調査支援システムへの入力は、九州大学の情報室（コンピュータ60台）で行った。入力は約200人の学生を3組に分け、各グループは一コマ1.5時間で入力を行った。GISに関する事前の説明は行っていなかったが、当日、簡単な操作マニュアルを用意し、それに基づいて説明をし、入力操作を行わせた。

学生に対して事前にGISに関する教育を行っていなかったが、説明も含めた1時間半の授業で、調査結果を問題なく入力していた。演習では、約500の「しこ名」とその情報が場所と関連付けて入力された。人文系の調査・研究支援システムとして、容易に利用できるシステムであることを確認できた。

6.3. データの入力と統合

WebGISによる調査データの入力では、数十人が同時に入力作業を行うことが問題なく行え、多人数による大量の調査データを迅速に記録・取りまとめることができるのを確認した。

また、複数のデータ入力者による多数の調査データが、システムへの入力と同時に、地図上で統合された情報として参照できるようになることを確認できた。

6.4. 調査データの活用

記録・取りまとめられた調査データは、入力作業と平行してすぐに参照できるため、調査の全体像の把握を迅速に行うことができると共に、検索機能も含めて参照・分析などの研究における活用もレポートの提出と同時に進めることを確認した。

6.5. 共同研究支援機能

従来の紙による取りまとめと異なり、インターネット上で情報の参照や追加が可能であるため、一ヶ所に集まって資料を広げなくても、

共通の資料に基づいて分析や議論を行えることも確認できた。多数の研究者が場所や時間の制約を受けずに研究を進めることができる強力な研究支援システムになるものと考えられる。

6.6. 情報公開機能

研究を行うために調査データを入力することによって、地域情報が地図上で場所に関連付けられたデジタルアーカイブとして構成され、インターネットを利用して公開できることを確認できた。

7. おわりに

多様なフィールドワークで得られる貴重な文化資産の調査・研究を支援する過程で、地域情報のデジタルアーカイブを構築する調査・研究支援システムの構築法とその評価について報告した。WebGISを核とするフィールドワークの支援システムやデジタルアーカイビングシステムに対する具体的な要望も寄せられつつあり、その応用範囲は急速に広がるものと期待している。

参考文献

- [1] 八村広三郎：「人文科学とマルチメディアデータベース」, 情報処理学会, 人文科学とコンピュータ, 34-1, (1997).
- [2] 三浦崇ほか：「歴史学研究支援システムの構築」, 情報処理学会, 人文科学とコンピュータ, 34-5, (1997).
- [3] 富安寛ほか：「Digital Atlas of Historyの開発 歴史地図編」, 情報処理学会, 人文科学とコンピュータ, 35-7, (1997).
- [4] 碓崎薫, 碓崎賢一, 服部英雄：「歴史的通称地名調査におけるWebGISの活用」, 情報処理学会, 人文科学とコンピュータ, CH-52-4, (2001).
- [5] 碓崎薫, 碓崎賢一, 服部英雄：「歴史的通称地名調査へのWebGISの活用と評価」, 地理情報システム学会講演論文集, Vol.10, pp.227-230, (2001).
- [6] 千葉徳爾：「地名の民俗誌」古今書院, (1999)
- [7] 千葉徳爾：「新・地名の研究」改訂版, 古今書院, (1994)
- [8] 服部英雄：「地名の歴史学」角川書店, (2000).