

## 地域に根ざしたデジタル地図コンテンツ共有のための クリアリングハウスの実現と運用方法

南野謙一 阿部昭博 渡邊慶和  
岩手県立大学ソフトウェア情報学部

岩手県では、情報環境の整備を目指す「いわて情報ハイウェイ計画」を推進し、高度情報化施策に先進的に取り組んでいる。これに伴い、行政機関、民間企業、研究機関等のホームページでは、デジタル地図を用いて質の高い地域情報(防災、観光、気象等)の提供を進めている。本研究では、今後需要が高まることが期待されるデジタル地図コンテンツを共有するためのクリアリングハウス(地理的情報の流通機構)の構築を目指している。本研究の目指すクリアリングハウスでは、デジタル地図コンテンツの所在、記載情報をメタデータとして管理し、誰が、いつ、どの地域の、どんな情報を、どのような目的で提供しているのか、どのように利用できるのかという視点からメタデータ検索サービスを提供する。本稿では、クリアリングハウスの実現と運用方法について述べる。

## Realization and Management of Clearinghouse for sharing local digital map contents

Ken'ichi MINAMINO, Akihiro ABE, Yoshikazu A. WATANABE  
Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

In Iwate Prefecture, the government is promoting Iwate information highway plan that aims at information network infrastructure, and regional information society. With the expansion of information network, many homepages by administrations, private enterprises, and research organizations, etc, will offer high quality local information (disaster prevention, sightseeing, weather, etc.) using digital maps. Our goal is construction of a clearinghouse for sharing local digital map contents (homepages). The clearinghouse manages metadata that is described the whereabouts and detail of digital map contents, and offers metadata retrieve service. Clearinghouse's user can retrieve metadata with respect to 5W1H requests (who, when, where, what, why, how). In this paper, we describe the realization and management method of the clearinghouse for sharing local digital map contents.

### 1. はじめに

岩手県では、情報環境の整備を目指す「いわて情報ハイウェイ計画」を推進し、高度情報化施策に先進的に取り組んでいる。これに伴い、行政機関、民間企業、研究機関等のホームページでは、デジタル地図を用いて質の高い地域情報(防災、観光、気象等)の提供を進めている。しかしながら、このようなデジタル地図コンテンツが豊富に蓄積・公開されているにもかかわらず、それらが個々に散在しており、利用者が容易にデジタル地図コンテンツを利用することができない状況となっている。GIS(Geographical Information System)基盤地図の流通を目的としたGISクリアリングハウスに関する研究が行われており、いくつかのシステムが開発・運用されている。しかしホームページ上のデジタル地図コンテンツを流通対象とはしていない。また、デジタル地図コンテンツはGIS基盤地図とデータ構造、利用方

法が異なるため、同様の方法ではデジタル地図コンテンツの流通を行うことは困難である。そこで本研究では、デジタル地図コンテンツを有効に活用するために、産官学連携のもと、行政機関、民間企業、研究機関等の所有するデジタル地図コンテンツの所在情報を整備し、地域情報サービスとして地域住民が容易に利用することのできるクリアリングハウスの構築を目指している。本稿では、地域に根ざしたデジタル地図コンテンツを共有のためのクリアリングハウスの実現と運用方法について述べる。

### 2. デジタル地図コンテンツ

#### 2.1 デジタル地図コンテンツとは

行政機関、民間企業、研究機関等では、WWW(World Wide Web)を利用しホームページ上で、地域住民による観光情報や、地域住民のための防災・気象等の地域情報をデジタル地図に載せて

提供するサービスを行っている。このようなデジタル地図を掲載しているページをデジタル地図コンテンツと呼ぶことにする。デジタル地図には GIS を利用して作成した主題図、インターネット GIS のようなアプリケーション、ドローツールやペイントツールを利用して作成したイラスト地図等が存在する。

図 1 に岩手という地域に限定したデジタル地図コンテンツ提供サイトをサンプルとして約 200 件集め、デジタル地図コンテンツの傾向を調査した結果の一部を示す。観光情報の他に、環境評価情報、農業、土木建築、さらに近年火山活動が注目される岩手山や過去に大きな被害のあった三陸海岸の津波に対する防災情報が特に充実しており、その内容も多岐にわたっている。ホームページの運営者には、民間の組織・機関が多く、主に観光情報を提供している。県や市町村の行政機関では、観光のみならず、地域住民向けの環境、防災等の情報を提供している。

## 2.2 ユーザニーズ

岩手県におけるクリアリングハウスに対する県・市町村、民間企業、県民のニーズ調査結果[1]から、デジタル地図コンテンツの流通のためのクリアリングハウスに関するニーズをまとめた。

県・市町村の行政機関では、住民が提供される情報を受動的に利用するのではなく、能動的に、防災・観光・教育・生活情報を取得することができる住民サービスを実現するために、クリアリングハウスを活用したいというニーズがあった。民間企業では、導入費用等の面からデジタル地図コンテンツの提供には賛否両論があったが、作成した場合には、クリアリングハウスとの連携を図り地域で活用される機会を増やしたいというニーズがあった。県民からは、生活、教育、娯楽、防災、福祉に関する位置的な情報をデジタル地図により提供して欲しいというニーズが前提にあり、それらを容易に利用することのできるクリアリングハウスへのニーズがあった。主に、生活、教育、防災、福祉に関する情報は行政機関に対する住民サービスへのニーズであり、娯楽（観光、趣味等）に関する情報は民間企業に対するニーズであった。

これらのユーザニーズ調査から、行政機関・民間企業と県民との情報の橋渡しをするクリアリングハウスに対するニーズは大きいものであることが分かる。クリアリングハウスを実現し、県民の要望を汲み取り、行政機関・民間企業へフィードバックさせることができれば、行政機関・民間企業と県民との双方向の情報流通が可能となり、さらに充実した住民サービスの提供が可能になる。

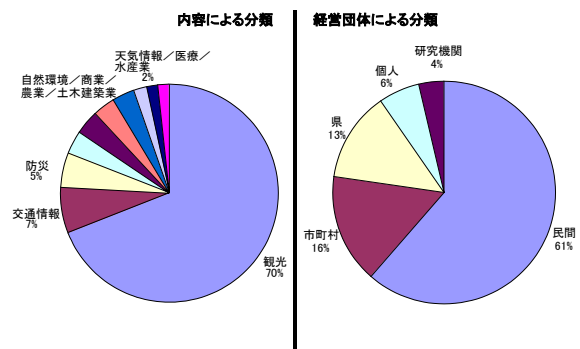


図 1 デジタル地図コンテンツの調査結果

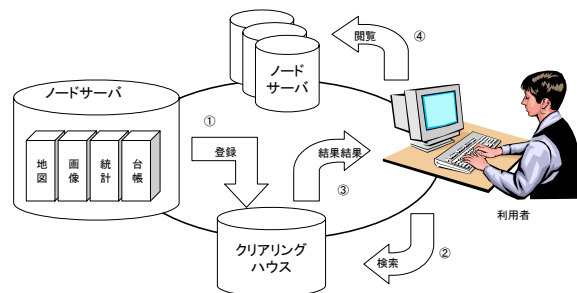


図 2 GIS クリアリングハウス

## 3. GIS クリアリングハウス [2]

クリアリングハウスとは、GIS の分野において「通信ネットワークを活用した地理的情報の流通機構全体を表す言葉」という意味で使われている。GIS クリアリングハウスの仕組みは図 2 に示すように、電子化された地図等の地理情報を保有している機関や団体が、インターネット上にサーバ（ノードと呼ぶ）を接続し、地理情報の利用に必要な情報（メタデータ）をそのノードを通じて公開するようにできている。利用者は、ネットワーク上に接続されているクリアリングハウスのノードを検索することにより、どこに、どんな情報が、どのような形であって、どうすれば使えるのかを知ることができる。メタデータとは、空間データ（地理情報）の所在、内容、品質、利用条件等を記述したデータを指し、地理情報本体とは別個に作成される「情報を利用するために必要な情報」のことである。メタデータの標準化については、国際標準化機構 (ISO) により国際標準ドラフトが策定されている。国内では、国土交通省国土地理院により、国際標準ドラフトに準拠した地理情報標準が策定されている。

現時点の GIS クリアリングハウスは、GIS の普及促進の段階であるため、地図データ提供企業、GIS ベンダー、コンテンツ提供企業、ビジネスユーザーのような民間企業を対象としたものとなっている。今後は GIS 基盤地図の利用拡大に伴い、行政、個人ユーザーへと参加者（利用者及び提供者）

を拡大していくことが予想される。

## 4. デジタル地図コンテンツ共有のためのクリアリングハウス

### 4.1 コンセプト

デジタル地図コンテンツ共有のためのクリアリングハウスでは、デジタル地図コンテンツの所在情報を整備し、利用者に対してきめの細かい検索サービスを提供することを目的とする。基本的な流通機構は GIS クリアリングハウスに準拠するが、デジタル地図コンテンツを対象とし、主な利用者である地域住民の要求に対応するため、誰が、いつ、どの地域の、どんな情報を、どのような目的で提供しているのか、どのように利用できるのかという視点から検索を可能にする。このため、GIS クリアリングハウスとは異なるメタデータ（データ項目）を定義する。メタデータは、可能な限りホームページに記載されている情報をベースに生成し、デジタル地図コンテンツ提供者の負担を軽減する。これによりメタデータの登録を促進する。また、一般に GIS 基盤地図とは異なり、ホームページ上のデジタル地図は頻繁に更新されることが予想されるため、定期的にメタデータの更新を行い、メタデータの内容とデジタル地図コンテンツの同期をとり、利用者の検索要求に応える。

運営面については、GIS クリアリングハウスとは異なり、地域に根ざした活動を行っている行政機関・民間企業・研究機関、NPO・ボランティア、住民等を巻き込み、地域の活性化に貢献する。

### 4.2 想定ユーザ

GIS クリアリングハウスでは、現在一般的なユーザが GIS 基盤地図と GIS アプリケーションのセットになったパッケージを購入する機会が多いため、GIS 基盤地図を必要とする GIS 関連企業の利用者を対象としている。これに対し、提案するクリアリングハウスでは主として地域住民をデジタル地図コンテンツの利用者とする。ただし、情報リテラシーレベルとして WWW の概念や操作等を理解し、会社や自宅等で WWW を利用している人々を想定する。

デジタル地図コンテンツの提供者は主に、県・市町村の行政機関、大学・研究所等の教育・研究機関、民間企業、NPO・ボランティア等である。ただし、県内の教育・研究機関、民間企業、NPO・ボランティア等に限定するわけではなく、岩手県に関するデジタル地図コンテンツを提供する組織・機関を対象とする。

### 4.3 サービス内容

GIS クリアリングハウスが提供するサービスには主に、(1) メタデータの照会、(2) ソースデ

ータの入手、(3) メタデータ・ソースデータの管理、がある。これらのサービスと比較し、提案するクリアリングハウスのサービスを示す。

#### (1) メタデータの照会

GIS クリアリングハウスでは、空間データ（地理情報）の所在、内容、品質、利用条件等といった GIS 基盤地図のメタな情報に対する検索サービスを提供する。GIS 基盤地図は GIS アプリケーション用のデータであるのに対し、デジタル地図コンテンツは、WWW の枠組みの中で利用できるコンテンツである。したがって、そのコンテンツにはデジタル地図以外の情報も含まれている。例えば、観光を目的としたデジタル地図コンテンツにはデジタル地図に関するタウン情報の記載またはタウン情報へのリンクがある。そこで、提案するクリアリングハウスでは、GIS クリアリングハウスと同様のデジタル地図のメタな情報に加えて、デジタル地図コンテンツに含まれる情報をキーワードとした検索サービスを提供する。

#### (2) ソースデータの入手

GIS クリアリングハウスは GIS 基盤地図の販売案内窓口である。米国ではサービスや販売先への案内サービスだけでなく、GIS クリアリングハウスにおいて購入申し込みを受け付け販売先に発注するサービスを提供している。通常、GIS 基盤地図データは容量が大きいため、オンライン販売は行っていない。ただし、ソースデータによっては、GIS クリアリングハウスまたは販売先ホームページにて、課金及びソースデータのダウンロードが可能なものもある。提案するクリアリングハウスでは、基本的には、無料のデジタル地図コンテンツを対象とする。有料のデジタル地図コンテンツも同様に扱うが、クリアリングハウスでの購入受け付けや課金・ダウンロードサービスの提供を行わず、販売先への案内サービスのみを提供を行う。

#### (3) メタデータ・ソースデータの管理

GIS クリアリングハウスでは、データ提供者がメタデータの登録、更新を行う場合や GIS クリアリングハウスにおいてメタデータの登録、更新を行う場合がある。また、GIS クリアリングハウスにおいてソースデータを管理する場合もある。提案するクリアリングハウスではメタデータのみを管理し、デジタル地図コンテンツ提供者が自由にメタデータを登録する方針をとる。このため、メタデータ登録サービス、メタデータ更新サービスを提供する。メタデータ登録サービスでは、提供者のホームページからメタデータの自動生成を行い登録する。修正が必要な場合は提供者がそのメタデータを修正してから登録することがで

きる。メタデータ更新サービスでは、各サイトのデジタル地図コンテンツとメタデータの内容が異なるように定期的に更新検出し、更新されている場合には提供者に通知する。メタデータの更新方法はメタデータ登録サービスと同様の方法で行う。

#### 4. ユーザインタフェース

GIS クリアリングハウスでは、メタデータ項目に対するキーワード検索ユーザインタフェース、クリックブルマップ等を使用した地域選択ユーザインタフェースを提供する。これに対し、提案するクリアリングハウスでは、クリアリングハウス内に蓄積されているメタデータの全体像を把握させながら、必要な情報のみを的確に検索することができるユーザインタフェース(キーワード検索・ビジュアル検索)を提供する。提案するユーザインタフェースは検索結果として、インターネット GIS のようにデジタル地図を表示するのではなく、デジタル地図コンテンツの所在一覧を表示するものである。

デジタル地図コンテンツ提供者に対しては、容易にメタデータの登録・更新を行うことのできるユーザインタフェースを提供する。

### 5. 実現方法

#### 5.1 メタデータ

国土交通省国土地理院により策定された地理情報メタデータ標準(JMP1.1a)をベースにメタデータの定義を行う。地理情報メタデータ標準には膨大な数の項目数があるため、適用レベル1である全体の要約部分に相当する60項目をベースとする。この適用レベル1の中から適用できる要素を選び、ホームページ上のデジタル地図に対するメタデータを定義する。これに加えて、WWW上の情報資源の特徴を统一的に定義した Dublin Core のメタデータ要素集合[3]の中から適用できる要素を選び、デジタル地図コンテンツのメタデータを定義する。すなわち、デジタル地図については地理情報メタデータ標準を利用し、デジタル地図を含む情報資源としてのデジタル地図コンテンツについては Dublin Core のメタデータ要素集合を利用する。

プロトタイプとして定義したメタデータの一部を表1に示す。この24個の要素は、必要最低限のものである。

#### 5.2 メタデータの抽出

メタデータの各項目データは、可能な限りホームページ上のテキストから取得する。ホームページ上にあるデジタル地図は、ディスプレイ画面用に作成されているため一般的に解像度が低くデジタル地図に埋め込まれている文字列の認識

表1 メタデータの定義

| 要素名              | メタデータ   | 要素の概要            |
|------------------|---------|------------------|
| Title            | DC      | HTML文書のタイトル      |
| Subject          | DC      | 主題に関するキーワード      |
| Description      | DC      | HTML文書の説明        |
| Date             | DC      | 更新日              |
| Type             | DC      | 地図の内容の種類         |
| Format           | DC      | HTML文書のフォーマット    |
| Identifier       | DC      | HTML文書のURL       |
| Language         | DC      | HTML文書の内容を記述する言語 |
| Rights           | DC      | HTML文書の著作権等の権利情報 |
| meta_file_id     | JMP1.1a | メタデータの識別子        |
| title            | JMP1.1a | 題名               |
| theme            | JMP1.1a | 主題               |
| abstract         | JMP1.1a | 概要               |
| lang_meta_code   | JMP1.1a | メタデータの言語コード      |
| meta_date        | JMP1.1a | メタデータの日付         |
| resolution_code  | JMP1.1a | 解像度(縮尺)コード       |
| geo_name         | JMP1.1a | 地表の範囲名称          |
| party_individual | JMP1.1a | 責任者個人名           |
| party_org        | JMP1.1a | 責任者組織名           |
| postal_code      | JMP1.1a | 郵便番号             |
| address          | JMP1.1a | 所在地              |
| phone            | JMP1.1a | 電話番号             |
| fax              | JMP1.1a | ファックス番号          |
| email            | JMP1.1a | 電子メールアドレス        |

は困難である。また、岩手県地図の一部分(地域)を切り抜いた画像やイラスト地図があり、輪郭による地域判別を行えない場合がある。このため、画像認識処理は行わない。

メタデータの抽出の対象となる HTML 文書は、デジタル地図へのリンクが記載されているページ(ホームページのトップページ等)、リンク先のデジタル地図が掲載されているページ、さらにデジタル地図に記載されている内容を紹介するページ(タウン情報等)が存在する場合にはそのページも対象とする。

メタデータの抽出は、HTML タグ解析、統計情報に基づいたレイアウト解析、メタデータ項目対応語辞書を用いた文字列抽出により行う。HTML タグ解析は、HTML タグに囲まれた文字列を抽出し、意味的にまとまりのある文を得る。統計情報に基づいたレイアウト解析は、デジタル地図コンテンツの統計情報から得られたレイアウト構成を基に、HTML タグ解析より得られた文同士を関連付ける。メタデータ項目対応語辞書は、メタデータ項目の関連語、メタデータ項目文字列が出現するフォーマットをまとめたものである。例えば、更新日を抽出する場合には、「更新」、「Update」、「平成」、「年」、「月」、「日」等が関連語であり、フォーマットは、「平成 year 年 month 月 day 日更新」、「year/month/day Update」(year, month, day は抽出する文字列)等である。この辞書を用いて抽出した文からメタデータ項目に対応した文字列を抽出する。

#### 5.3 メタデータ検索ユーザインタフェース

デジタル地図コンテンツのメタデータには、デジタル地図に関する項目、デジタル地図を含む HTML 文書に関する項目がある。ユーザが必

要なデジタル地図コンテンツを的確に検索するには、適切な項目を選び、適切なキーワードを入力しなければならない。メタデータ項目の内容を理解していないユーザにはこのような検索は使いにくい。そこで、メタデータの各項目に対するキーワード検索フォームを提供するのではなく、5W1H に基づいた入力フォームにユーザからキーワードを入力してもらい、その情報を基に検索文を組み立てる方針をとる。5W1H の要素は、(1) 誰が (who)、(2) いつ (when)、(3) どの地域の (where)、(4) どんな情報を (what)、(5) どのような目的で提供しているのか (why)、(6) どのように利用できるのか (how)、である。これらの6要素に対応付けるメタデータ項目を表2に示す。

表2 メタデータと入力フォームの対応

| 5W1H  | 要素名              |
|-------|------------------|
| Who   | party_individual |
| Who   | party_org        |
| When  | Date             |
| When  | meta_date        |
| Where | geo_name         |
| What  | Subject          |
| Why   | Type             |
| How   | Format           |

6要素の(3)(4)の入力フォームへのキーワード入力については、検索結果がゼロ件となる無駄なケースが生じる場合が多くなると予想されるため、ユーザを的確な検索結果へと導くビジュアル検索インタフェースを提供する。ビジュアル検索インタフェースにより、ユーザは蓄積されているメタデータの全体像を把握しながら検索することができる。その他の要素については、日付を入力する場合には年・月・日の各項目の数字入力フォームを提供したり、選択肢が明確である場合については選択メニューを提供したりすることよりの的確な検索へ導く。

ビジュアル検索インタフェースは、地域検索インタフェースとコンテンツ検索インタフェースから構成される。地域検索インタフェースでは、岩手県のデジタル地図を使用する。このデジタル地図には複数のレイヤーがあり、市町村の行政界、山・河川・海岸等の自然地形、主要な施設の位置等を表示する。これらのレイヤー情報は、蓄積されているメタデータから生成するため、メタデータにない情報は表示されない。コンテンツ検索インタフェースでは、デジタル地図コンテンツの内容に対応した仮想的な施設、建物等のオブジェクトを配置したバーチャル地図を使用する。バーチャル地図は、実際に存在する施設、建物等の空間位置を表現するものではなく、仮想的な施設、建物等のオブジェクトを仮想的な地図上に配置し、デジタル地図コンテンツに含まれている内容を見やすい形で表現するものである。施設、建物等のオブジェクトは、目的別に分類されており、メタデータに記述されているデジタル地図の記載情報(タウン情報等)と対応したものになっている。地域検索インタフェースとコンテンツ検索インタフェースは連動し、地域検索インタフェースにおいて地域を選択した場合には、コンテンツ検索インタフェースにその地域に含まれる内容が表示される。逆に、コンテンツ検索

インタフェースにおいてバーチャル地図から施設、建物等のオブジェクトを選択した場合には、地域検索インタフェースに、その施設、建物等が記載されているデジタル地図コンテンツの地域が表示される。

## 6. 運営方法

### 6.1 産官学連携

産官学連携によるクリアリングハウス運営を行う場合の各組織・機関の役割を示す。

#### (1) 行政機関

県・市町村の行政機関は、公共性の高いデジタル地図コンテンツを地域住民に提供し、クリアリングハウスに積極的にメタデータの登録を行う。県は、生活に関わりの深い環境保全、防災等のデジタル地図コンテンツを提供する。市町村は、地域住民と地域づくりの情報を共有することのできるデジタル地図コンテンツを提供する。

また県は、地域企業や教育・研究機関に対し、GISの啓蒙、広報し、デジタル地図の利用拡大に努める。

#### (2) 教育・研究機関

大学等の教育・研究機関は、クリアリングハウスの構築・運用・評価に関する研究を行い、支援をしていく。クリアリングハウスの運用初期段階では、行政機関と民間企業の協力のもと教育・研究機関が中心となり試験運用する。その際にはクリアリングハウスをPRし実運用に近い形で評価しながら、ビジネスモデルやクリアリングハウス運営組織を議論していく必要がある。

#### (3) 民間企業

民間企業が提供する観光、娯楽、グルメ・飲食店等のデジタル地図コンテンツは、地域住民にとって魅力あるものであり、その豊富さがクリアリングハウスの利用率の増加につながる。クリアリングハウスの広告効果は大きいことが予想されるため、積極的にデジタル地図コンテンツを提供し、自社のPR、イベント情報の発信等に役立てる。

#### (4) NPO・ボランティア

NPO・ボランティアは、地域住民と連携した質の高い公共的なサービスを提供する。特に、バリ

アフリーマップ等の福祉・介護に関するデジタル地図コンテンツは地域住民にとって貴重な情報であり、NPO・ボランティアの参加はクリアリングハウスの存在意義を高めるものとなる。

## 6.2 ガイドライン

クリアリングハウスの安定した運営には、課金の仕組みやメタデータの登録・公開ルールを明確にしたガイドラインを産官学連携のもと協議し定める必要がある。

また、提供者による質の高いデジタル地図コンテンツを作成するためのガイドラインを定める必要がある。岩手県におけるデジタル地図コンテンツの調査結果から明らかとなった問題点には、(1)情報量の少ない大まかなデジタル地図を載せている、(2)デジタル地図と説明文が載せられているが、対応が分かりにくくどこを説明しているのか分からない、(3)デジタル地図を提供しているにもかかわらず、リンク等にその明確な記述がない、等がある。これらの問題を解決するために、本研究で提案するメタデータに従い、ホームページにメタデータの項目名とともにデータを記載することをガイドラインとしてまとめることにした。

## 7. 他システムとの比較

地域情報またはデジタル地図を流通することのできるシステムにポータルサイト、地図検索サイト、デジタルシティがある。これらのシステムと提案するクリアリングハウスの比較を行った。表3に他のシステムとの比較を示す。

ポータルサイトには、Yahoo、Goo等の膨大な数のホームページを対象とした検索サービスを提供するサイトや地域のホームページに限定した検索サービスを提供するサイト[4]がある。地域に限定したポータルサイト(地域ポータルサイトと呼ぶ)では、地域情報の流通を促進することができるが、デジタル地図コンテンツのHTML文書構造に着目したキーワード抽出を行っていないため、デジタル地図コンテンツを検索したとしても不適切なものが多数含まれる。また、イメージ検索サービスを提供するサイト[5]もあるが、同様に不適切なものが多数含まれる。

地図検索サイト[6]は、ランドマーク情報から確実にデジタル地図を検索することができるが、レイヤー情報としては施設・建物の情報を提供する程度であり、それ以上の地域情報を提供していない。

デジタルシティ[7]では、地域住民のホームページを住所情報もとに、共通のデジタル地図上にポイントとして表示するサービスを提供する。デジタル地図上のポイントをクリックするとそのホームページを表示することができる。

表3 他システムとの比較

|                | 本研究 | 地域ポータルサイト | 地図検索サイト | デジタルシティ |
|----------------|-----|-----------|---------|---------|
| ユーザによるデータ登録    | ○   | ×         | ×       | ○       |
| ユーザによるデータ更新    | ○   | ×         | ×       | ×       |
| デジタル地図の検索      | ○   | △         | ○       | ×       |
| ビジュアル検索        | ○   | ×         | ○       | ○       |
| 産官学連携による住民サービス | ○   | ×         | ×       | ○       |
| 地域情報の流通        | ○   | ○         | ×       | ○       |

デジタルシティの利用者には、アクセスマップとして利用できる共通のデジタル地図が提供されるだけである。また、リンクされているホームページにおいてデジタル地図を提供することを前提としているわけではない。

以上のことから地域ポータルサイトを、デジタル地図コンテンツの流通基盤とするのは適切な検索ができないことから難しい。また、共通のデジタル地図により地域情報を一元管理する地図検索サイトやデジタルシティでは、デジタル地図を流通することを考慮していない。これらのシステムは、提案するクリアリングハウスと観点が異なる。

## 8. おわりに

本稿では、地域に根ざしたデジタル地図コンテンツ共有のためのクリアリングハウスのコンセプト、想定ユーザ、サービス内容、ユーザインタフェースについて述べ、デジタル地図コンテンツのメタデータを定義しクリアリングハウスを実現する方法を述べた。そして、産官学連携による運用方法について述べた。本研究は、産官学交流組織であるINS(岩手ネットワークシステム)の「地域と情報システム研究会」と協力し進めている。今後の課題としては、(1)クリアリングハウスの開発を進め運用実験を行う、(2)クリアリングハウスの導入効果を利用率、運営費の面から評価する、(3)産・官・学それぞれの役割を明確にし地域が一体となったクリアリングハウス運営を実施する、が挙げられる。

## 参考文献

- [1]阿部昭博, 渡邊慶和, 渋谷昌二郎, 古澤真作, 高橋明典, 藤田邦彦: 地域における地理情報システムの活用ビジョンについて, 情報処理学会研究報告IS-78, 2001 発表予定
- [2]<http://www.gsi.go.jp/>
- [3]<http://www.dublincore.org/>
- [4]<http://www.iwate-net.com/> 等
- [5]<http://www.google.co.jp/> 等
- [6]<http://www.mapion.co.jp/> 等
- [7]平松薫, 小林堅治, Ben Benjamin, 石田亨, 赤埴淳一: デジタルシティにおける情報検索のためのインタフェース, 情報処理学会論文誌, Vol. 41, No. 12, pp. 3314-3322(2000).