

CSIS カタログシステムにおけるメタデータおよびカタログ情報の作成

高橋昭子（東京大）・山下亜紀郎（酪農学園大）・
佐藤英人・白石陽（東京大）・大橋智美（筑波大・院）

1. はじめに

1990年代以降米国を中心とする各国では、空間データ共有のための地理情報クリアリングハウスが構築されてきた。地理情報クリアリングハウスでは、空間データを所有する組織ごとにクリアリングハウスのノードを構築し、所有する空間データを説明するメタデータを作成、登録する。

メタデータの記述方法には、ISO19115で定められた国際標準やFGDC形式などがあり、わが国では国土院が中心となって策定したJMP2.0と呼ばれる形式がある。どの形式でもXMLと呼ばれる半構造化言語を利用しており、決められたXMLタグ内に決められた方法で空間データに関する説明を記述しなければならない。

クリアリングハウス構築にはメタデータが必要であるが、標準的な記述方法に従ったメタデータを作成するには、メタデータの記述方法に関する相応の知識と、空間データ自体に関する知識が必要である。大量の空間データの共有や所在情報の公開をするには、メタデータを大量に作成しなければならず、効率的な作成方法を検討する必要がある。

東京大学空間情報科学研究センター（以下CSIS）では、空間データ利用を伴う共同研究の枠組みを定め、研究者間の空間データの共有化を促している。この枠組みを支えるシステムとして、CSISでは地理情報クリアリングハウスや空間データ共有システムを構築、運用してきた。これまでメタデータの作成に対しては、かなりの時間と労力を要しており、効率的にメタデータを作成する必要があった。また、高橋ら（2004）が指摘している通り、CSISで運用している地理情報クリアリングハウスは利用者にとって必ずしも使いやすいものとは言えず、現状のクリアリングハウスを改良せず放置すれば、空間データの共有すら成り立たなくなる恐れがあった。

そこでCSISでは平成15年度より、クリアリングハウス利用者にとって分かりやすく、かつ運用者にとって負担の少ないシステム、すなわち、メタデータを補足する情報を包含したカタログシステムの構築を進めている（高橋ら、2006）。平成16年度にはCSISの所有する空間データのうちほぼ5分の1にあたるメタデータとカタログ情報の作成を完了した。これは以前のクリアリングハウスに登録されていたメタデータ数の約5倍に相当する。

本論では、大量の空間データに対するメタデータおよびカタログ情報作成における基本方針と、作業の概要を報告する。

2. メタデータ作成対象となった空間データの概要

2.1 カタログ情報を軸としたシステムの概要

現在 CSIS で運用しているクリアリングハウスに登録されているメタデータは、空間データ利用を伴う共同研究のための空間データを説明した者であり、JMP1.1 形式を CSIS で所有する空間データにあわせて拡張した形式で記述されている。空間データ利用を伴う共同研究で利用可能なデータは、市販されているものが大半であり、空間データの提供元より公開されている空間データのカタログやフォーマット説明書などと、ほぼ同様な内容がメタデータに記載されている。

よって、空間データを熟知しているものにとっては、クリアリングハウスから得られる情報は既知の事項であった。逆に空間データを熟知していないものにとって JMP1.1 形式に従ったメタデータは、専門用語を含む難解な情報であった。

この状況の改善のため、CSIS ではカタログ情報という概念を取り入れたシステム：カタログシステムを考案した。カタログ情報とはメタデータを補足する情報であり、HTML 形式で記述される。記述方法が厳格に定められている XML 形式のメタデータとは異なり、カタログ情報は自由な記述方法で空間データに関して説明した情報である。さらに、メタデータにカタログ情報の URL を記述し、メタデータからカタログ情報を参照できるようにした。

また、空間データを所有している組織がクリアリングハウスのノードを構築し、運営する人的、物的リソースを有しているとは限らない状況を鑑み、より簡便なシステムとして、カタログサーバを考案した。

カタログサーバは、クリアリングハウスノードを持たない空間データ提供者から記述標準に従ったメタデータを受け取り、検索用インタフェースを提供するものである。メタデータにはカタログ情報の URL が記載されているので、カタログサーバ利用者はメタデータの検索結果からそれらのカタログ情報を参照することができる。また空間データ提供者は、実際の空間データ入手のために必要な手続きや、空間データのサムネイル画像などをカタログ情報に自由に記載することができる。例えば、CSIS で作成したカタログ情報には、メタデータの検索から空間データの入手までを一連の操作でできるよう、空間データ共有システムの空間データ ID が記述されている。これは、当該共同研究の参加者からの要望に応えたものである。カタログシステムの詳細については高橋ら (2006)、カタログサーバの詳細については白石ら (2006) を参照されたい。

以上で説明したカタログシステムにおける各文書間の関連付け方法を図 1 に示した。

カタログサーバ(当センター内)
メタデータの簡易検索を行う

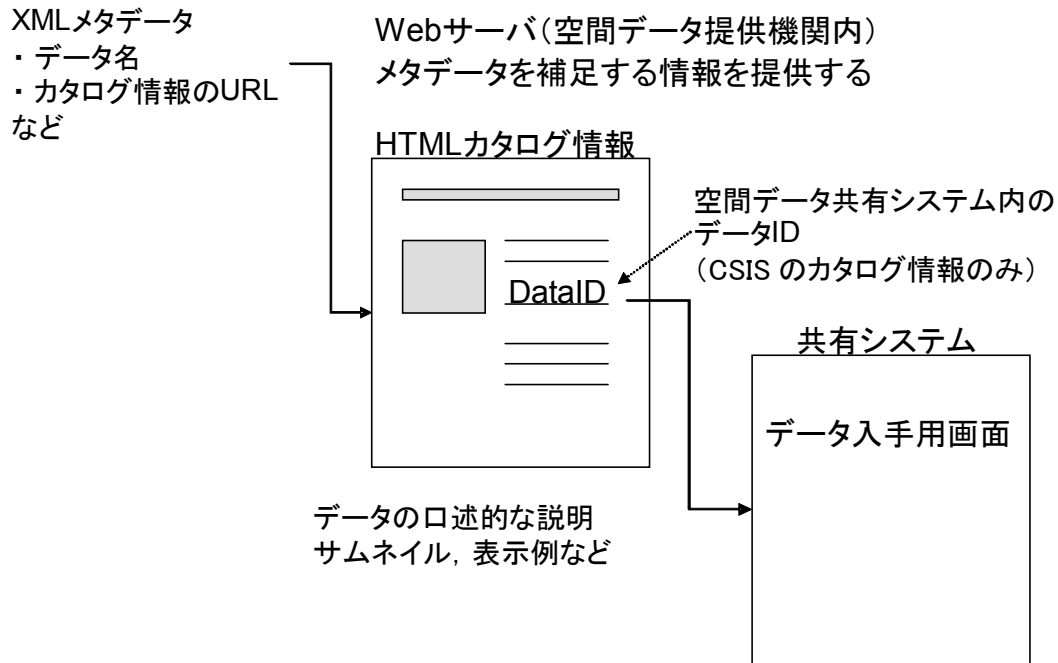


図1 カタログシステムにおける各文書の関連付け

2.2 メタデータおよびカタログ情報作成対象データの選定

表1にCSISの空間データ共有システムに登録されているデータ種類の一覧を示す。一概に空間データといっても、様々な形式のデータが存在する。数値地図などの地図とその図形を説明する文字情報から構成されるデータや、天気図などの地図のみの空間データ、国勢調査などの住所、地名などの位置を表す情報とその場所を説明する文字情報により構成される表形式のデータなどがある。メタデータおよびカタログ情報作成対象データの選定を行った2004年8月現在では、共同研究で利用可能な空間データとして一万件余りが登録されていた。

表 1 空間データ共有システムに登録されているデータセットリスト

国勢調査	数値地図
事業所統計調査	細密数値情報
サービス業基本調査	国土数値情報
住宅・土地統計調査	昭文社地図 LIFE MAPPLE
全国物価統計調査	NTT タウンページデータ
全国消費実態調査	北海道地図 GISMAP
就業構造基本調査	ゼンリン 住宅地図
貯蓄動向調査	東京市大字界ポリゴンデータ
家計調査年報	天保 14 年天保御江戸絵図データ
工業統計表	気象関連データ

これらのメタデータの作成にあたり、現行のクリアリングハウスで既に利用されている JMP1.1 形式のメタデータの転用を検討した。その結果以下の理由により、その転用が困難であると判断し、メタデータおよびカタログ情報を新規で作成することにした。

1) カタログ情報を軸とする新規システムでは、空間データの入手までを一連の操作でできるようにするため、一つの空間データに対して一つのメタデータおよびそれに関連づけられた一つのカタログ情報が必要である。これに対して、現行のクリアリングハウスで利用してきたメタデータはデータセットごとに作成されている。例えば数値地図 2500（空間データ基盤）には複数の地域の空間データが含まれているが、複数の地域の数値地図 2500（空間データ基盤）に対して 1 つだけしかメタデータは存在しない。このようなメタデータの作成方法では、新規システムとの整合が取れないため、メタデータ、カタログ情報を新規に作成する必要がある。

2) 現行のクリアリングハウスで利用してきたメタデータは JMP1.1 形式を拡張した形式で記述されている。しかし、現在国内では ISO19115 の国際規格をふまえた JMP2.0 形式が公開されている。これらの間には全く互換性がないわけではないが、形式の変換を行いそれらの内容を確認するより、新たにメタデータを記述する方が正確かつ短時間で作成できると考えられるため、メタデータ、カタログ情報を新規で作成することにした。

また本来であれば CSIS の所有する全ての空間データに対するメタデータ、およびカタログ情報を作成すべきだが、限られたスタッフ、時間では限界があったため、以下の点に考慮して作業対象とする空間データを選定した。

- 1) 既存のメタデータを参照し、その記述方法のノウハウをメタデータ作成担当者が学ぶことができる空間データであること。
- 2) 共同研究での利用実績が高い空間データであること。
- 3) 様々な空間情報科学の研究で、利用の可能性が高い空間データであること。

以上の要件に該当するものとして、国土地理院の数値地図シリーズ、株式会社ゼンリンのZmapTownII、(財)統計情報研究開発センターの国勢調査の3つの空間データセットを平成16年度のメタデータ、カタログ情報作成対象とした。それらの詳細を表2に示す。

表2 平成16年度のメタデータおよびカタログ情報の作成対象データ

データ名	概要の図示
ZmapTownII	サムネイル
数値地図2500(空間データ基盤) 日本測地系	サムネイル
数値地図25000(行政界・海岸線)1998年	サムネイル
数値地図25000(行政界・海岸線)1999年	サムネイル
数値地図25000(空間データ基盤) 標高訂正版	サムネイル
数値地図250mメッシュ標高	範囲を示す画像
数値地図1kmメッシュ標高	範囲を示す画像
数値地図1kmメッシュ平均標高	範囲を示す画像
数値地図25000(地名・公共施設)	範囲を示す画像
数値地図 50mメッシュ標高	範囲を示す画像
細密数値情報	範囲を示す画像
数値地図2500(空間データ基盤) 世界測地系	サムネイル
平成7年国勢調査 町丁字等別集計 地図データ	サムネイル
平成12年国勢調査 町丁字等別集計	サムネイル
地図境域データ	
平成7年国勢調査 町丁字等別集計その1	範囲を示す画像
平成7年国勢調査 町丁字等別集計その2	範囲を示す画像
平成7年国勢調査 町丁字等別集計その3	範囲を示す画像
平成12年国勢調査 町丁字等別集計その1	範囲を示す画像
平成12年国勢調査 町丁字等別集計その2	範囲を示す画像
平成12年国勢調査 町丁字等別集計その3	範囲を示す画像
平成7年国勢調査メッシュ	範囲を示す画像
平成12年国勢調査メッシュ	範囲を示す画像

3. メタデータおよびカタログ情報作成の手順

手順としては、まずメタデータ、カタログ情報のテンプレートを作成し、次にツールを利用したメタデータ、カタログ情報の大量生成を行った。以下にその概要を示す。

3.1 メタデータ、カタログ情報テンプレートの作成

メタデータ、カタログ情報テンプレートの作成にあたり、CSIS で所有する全空間データを通じて記述内容が同じであるべき部分を検討した。例えば、メタデータの作成者情報を記入する項目は、メタデータを CSIS で作成する限りすべて同じ記述となるべきである。カタログ情報については、ここで提供される情報が共同研究で利用可能な空間データを前提としていることから、この共同研究の枠組みを説明したページへのリンクや、CSIS のページであることがわかるような表現、例えば CSIS のロゴマークの表示などが全てのカタログ情報に対して必要である。また、カタログサーバでの検索時に最低限必要なメタデータ項目を抽出した。

これらの点を考慮しつつ、全ての空間データで記述内容が共通の項目が記入されたメタデータ、カタログ情報のテンプレートを作成した。全空間データ共通テンプレートでは、XML のコメントとしてどのような記述を行えばよいのか、あるいはメタデータの記述例などを盛り込んでおくことで、個々の空間データに対応したメタデータ、カタログ情報の作成の参考となるようにした。参考資料 1 に全データ共通メタデータテンプレート、参考資料 2 に全データ共通 HTML カタログ情報テンプレートを示す。

また、例えば、数値地図 2500（空間データ基盤）では、データの空間的範囲が異なっても、含まれる主題や縮尺などの情報は共通している。このようにデータセットごとに共通する情報を書き込んだ、空間データセットごとのメタデータ、カタログ情報のテンプレートも作成した。これらの例として、参考資料 3, 4 に ZmapTownII のメタデータ、カタログ情報のテンプレートをそれぞれ示す。

個々の空間データのメタデータ、カタログ情報作成は以下のような手順に従った。

- a. サムネイルを作成する必要があるデータについて
 - a-1 メタデータ、カタログ情報テンプレート作成
 - a-2 地図データよりサムネイルの作成、およびメタデータへのカタログ情報の URL の埋め込み、地図データの範囲の取得
 - a-3 緯度経度によるデータでない場合は、緯度経度による範囲の取得
 - a-4 カタログサーバへの登録
- b. 表形式のデータについて
 - b-1 メタデータ、カタログ情報テンプレート作成
 - b-2 作成対象データのリストを元に、メタデータ、カタログ情報にデータ名称、データ範囲の埋め込み、メタデータへのカタログ情報の URL の埋め込み
 - b-3 カタログサーバへの登録

なお、メタデータおよびカタログ情報の作成数が少ないデータセット（例えば数値地図 250m メッシュ標高：全国で 1 提供単位）については、以下に示すツールを利用せず手入力でもメタデータおよびカタログ情報を作成することにした。

3.2 shp2meta.rb の概要

shp2meta.rb はシェープファイル形式のデータと、メタデータテンプレート、およびカタログ情報テンプレート、空間データ共有システムの空間データの格納情報を元に、シェープファイルからのサムネイル画像の作成、メタデータへのカタログ情報とサムネイル画像の URL の埋め込み、カタログ情報内へのサムネイル画像の URL の埋め込み、メタデータへの空間的範囲の埋め込みを行うツールである。図 2 に shp2meta.rb の挙動の概略を示した。

このツールの特徴は、空間データから読み取り可能な情報（例えば空間データの示す範囲）を自動的に読み取りメタデータに埋め込むことができること、HTML テンプレート内にメタデータ内の XML タグの構造を##により区切って記述しておくことで、対応するメタデータ項目の内容を代入できることである。これにより、空間データごとに異なる値を記述しなければならなかったメタデータ項目に対して、手作業でのメタデータ入力と比べて飛躍的に早く各項目の内容を入力することができるようになった。なお、shp2meta.rb の詳細については参考資料 5 の取扱説明書を参照されたい。

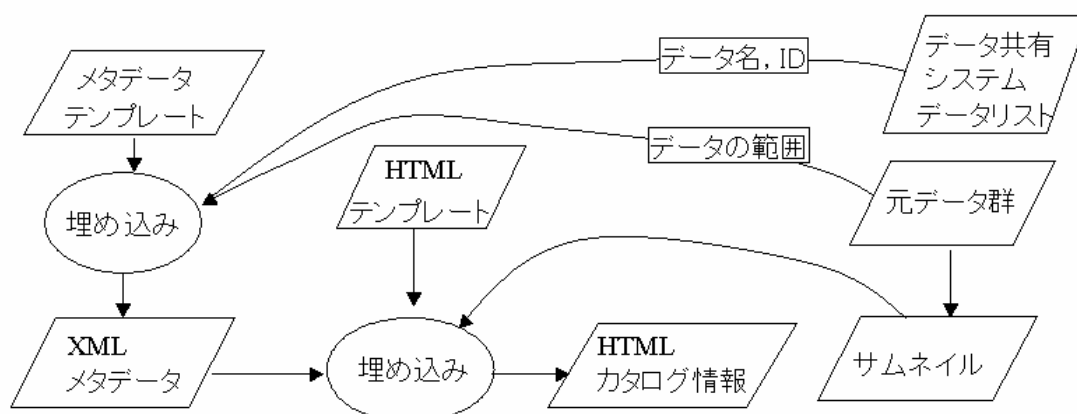


図 2 shp2meta.rb による処理イメージ

3.3 Perl スクリプトを用いたメタデータ、カタログ情報作成

国勢調査データの多くは表形式であり地図の図形情報を持たない。また、数値地図の標高データなどは段彩図や陰影図によりサムネイルを作成しても、その空間データがどの場所を示すデータなのか判別しにくい。さらに標高データであることはデータ名称から自明であるので、わざわざデータごとに段彩図や陰影図を作る必要性に乏しい。このようなデータの概要の図示として、その空間データに含まれる実際の地球上の地理的範囲を示す方が利用者にとって有益な情報となると考えられる。

そこで、概要の図示として実際の地球上の地理的範囲を示した方がよいと考えられる空間データや地図の図形情報を持たないデータについては、shp2meta.rb とは別に Perl スク

リプトによりメタデータ，およびカタログ情報の作成を行うことにした．Perl スクリプトの挙動イメージを図 3 に示す．

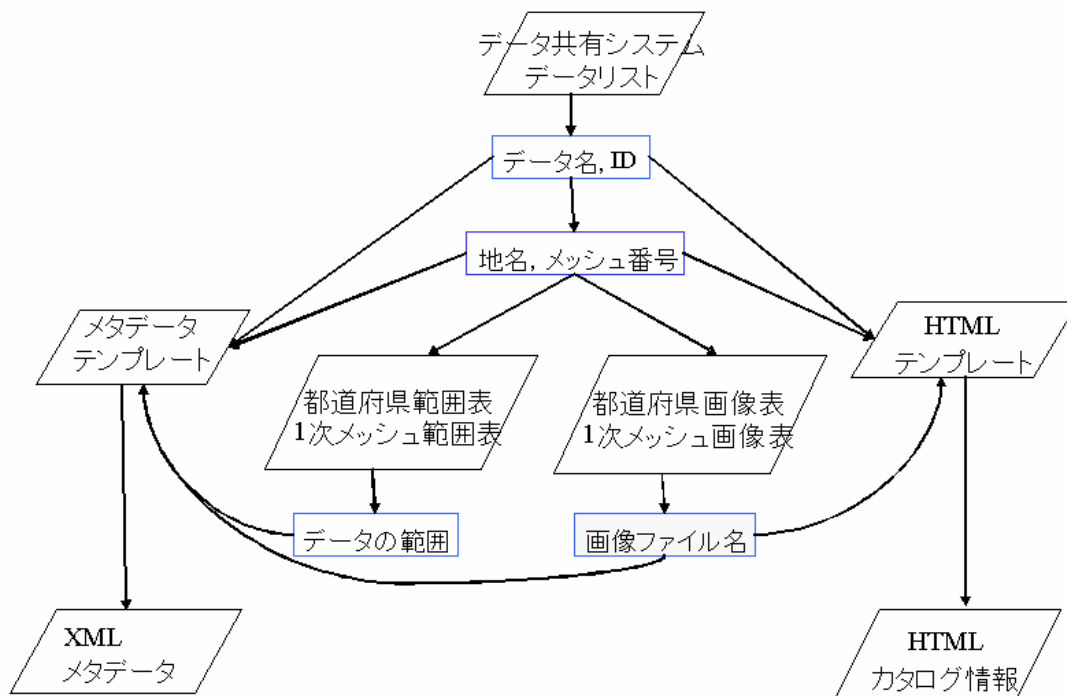


図 3 スクリプトを用いたメタデータ，カタログ情報作成イメージ

この Perl スクリプトでは，以下の 5 つのファイルを入力ファイルとする．

- 1) 空間データ共有システム上に登録されている空間データの名称と実ファイル名称の一覧ファイル
- 2) 都道府県，標準地域メッシュ（1 次メッシュ）の経緯度の最大値・最小値を示した範囲表
- 3) 都道府県あるいは 1 次メッシュの位置を示す画像ファイル名と都道府県あるいはメッシュコードとの対応表
- 4) XML メタデータテンプレート
- 5) HTML カタログ情報テンプレート

スクリプトを実行する前に，スクリプトを実行しようとする者は 1) のファイル内に登録されている空間データの名称の一部をスクリプト内に記述する．スクリプトを実行すると，この指定条件に当てはまるレコードが 1) のファイルから検索され，各レコードに含まれる空間データの名称や空間的範囲を示す文字列（例えば都道府県名やメッシュ番号）が抽出される．この空間的範囲を示す文字列を元に 2) の範囲表からその空間データの範囲が，3) の画像ファイル名対応表から概要の図示用に利用する画像ファイル名が取得される．

さらに、空間データの範囲や画像ファイル名、空間データの名称などが 4) と 5) の XML メタデータや HTML カタログ情報の該当部分に埋め込まれる。

このツールの特徴は、一度の処理で指定された空間データ名称と一致するレコード分だけメタデータとカタログ情報が作成できることである。空間データの名称は例えば、「平成 12 年国勢調査町丁・字等別集計 その 2 北海道」「平成 12 年国勢調査町丁・字等別集計 その 2 青森県」といったように、空間的範囲以外の部分は同じ名称が付けられている。上記の Perl スクリプト内で「平成 12 年国勢調査町丁・字等別集計 その 2」と指定すると、このデータセットに含まれる空間データ全てのメタデータ、カタログ情報を自動的に作成できる。この Perl スクリプトを利用することにより手作業と比べて、メタデータおよびカタログ情報作成の飛躍的な効率化を実現することができた。

3.4 カタログサーバへの登録前の作業

カタログサーバではメタデータの示す空間データの空間的範囲を緯度経度として取り扱う。しかしながら、今回作成対象とした空間データのうちいくつかは、日本測地系の平面直角座標系により作成されており、shp2meta.rb で取得した空間的範囲も同じ座標系による値だった。これらのメタデータは国土地理院が配布しているメタデータエディタにより座標系に関する設定を行うことで、自動的に日本測地系 2000 による緯度経度の値が出力される。ZmapTownII や数値地図の一部のデータについては、この方法で緯度経度に基づく空間的範囲を取得した。

しかし、メタデータエディタでは日本測地系 2000 による平面直角座標系の値に関しては、緯度経度への自動変換機能が提供されていない。よって、そのようなデータに対しては別途 ESRI 社の ArcCatalog を用いて日本測地系 2000 の平面直角座標系による空間データのメタデータを作成、参照し、緯度経度の値を取得した。

4. おわりに

本論では、大量のメタデータとカタログ情報作成にあたり、テンプレートとスクリプトを導入することにより、手作業を少なくできることを示した。これにより従来のクリアリングハウスに登録されていたメタデータ数の約 5 倍のメタデータを 6 ヶ月という短期間のうちに作成し、新規構築したカタログサーバに登録することができた。さらにメタデータと同時にこれらを補足するカタログ情報も作成した。カタログ情報、あるいはメタデータ内で参照する空間データのサムネイル画像については、単にサイズの小さな画像で空間データを示すものという概念にこだわらず、その空間的範囲を示す画像をつける工夫を行った。

今後の作業としては、現有空間データのうち今回作成を見送った空間データや CSIS が新たに導入する空間データに対するメタデータ、カタログ情報作成、作成済みのカタログ情報にさらに詳細な情報を付加する作業などが考えられる。

一方、問題点としては、対象となる空間データがシェープファイル形式以外のデータだと本論で紹介した方法でサムネイル画像が作成できないことや、日本測地系 2000 の平面直角座標系などのデータに対して、バッチ処理により緯度経度を計算するツールを今回は整備しなかったことがあげられる。これらの問題点の解決もまた、今後に残された課題である。

参考文献

高橋 昭子, 生駒 栄司, 伊藤 香織, 浅見 泰司, 有川 正俊, 小口 高, 岡部 篤行. 研究機関用空間データ基盤システムの検討, 地理情報システム学会講演論文集, Vol.13. 2004

高橋昭子, 山下亜紀郎, 白石陽, 佐藤英人. 空間データ基盤システムの検討とカタログシステムの提案, 東京大学空間情報科学研究センターディスカッションペーパー, No.71. 2006.

白石陽, 高橋昭子, 山下亜紀郎, 佐藤英人. カタログサーバの仕組みと CSIS における運用, 東京大学空間情報科学研究センターディスカッションペーパー, No.72. 2006.

参考サイト

クリアリングハウスとメタデータ

<http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp20/jmp20.html>

参考資料 1 全データ共通 XML メタデータテンプレート

```
<?xml version="1.0" encoding="shift_jis"?>
<MD_Metadata xsi:schemaLocation="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/ http://zgate.gsi.
go.jp/ch/jmp/JMP20.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/" xmlns:jmp20="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/">
  <identificationInfo>
    <MD_DataIdentification>
      <citation>
        <title>ZmapTownII(目黒区)</title> <!-- データ共有システムでのデータ名
称-->
        <date>
          <date>1999-01-04</date> <!-- 刊行日、改定日が分かるならそれを記載。分
からない場合はデータがセンターに導入された日-->
          <dateType>001</dateType>
        </date>
      </citation>
      <abstract>(株)ゼンリンのZmapTownIIをシェープファイル形式に変換したも
のです</abstract> <!-- データセットごと共通。記載を引用する場合は出典元を書く-->
      <purpose>空間情報科学に関わる研究者に広く利用していただくため、東京大学
空間情報科学研究センターが(株)ゼンリンと研究目的利用による承認を得て変換、提供
するものです</purpose><!--版元ごと共通-->
      <status>001</status>
      <resourceConstraints>
        <MD_Constraints>
          <useLimitation>「空間データ利用を伴う共同研究」に参加し、なおかつ年
度始めに本データ利用登録をした方が利用可能です。</useLimitation> <!--ゼンリン以外
共通-->
        </MD_Constraints>
      </resourceConstraints>
      <descriptiveKeywords>
        <MD_Keywords>
          <keyword>ZmapTownII</keyword> <!-- type005にデータセット名-->
          <type>005</type>
        </MD_Keywords>
        <MD_Keywords> <!-- type003にレイヤ名-->
          <keyword>建物</keyword>
```

```

    <keyword>建物補助</keyword>
    <keyword>水域</keyword>
    <keyword>水域補助</keyword>
    <keyword>道路</keyword>
    <keyword>鉄道</keyword>
    <keyword>歩道</keyword>
    <keyword>等高線</keyword>
    <type>003</type>
  </MD_Keywords>
  <MD_Keywords> <!-- type002にデータの地名、メッシュ番号、日本、など-->
>
    <keyword>東京都目黒区</keyword>
    <type>002</type>
  </MD_Keywords>
</descriptiveKeywords>
<graphicOverview>
  <MD_BrowseGraphic>
    <fileName>サムネイル画像ファイル名</fileName> <!--shp2metaなどで取得-->
  </MD_BrowseGraphic>
</graphicOverview>
  <spatialRepresentationType>001</spatialRepresentationType> <!--データセットごと共通。バクタは001-->
  <spatialResolution> <!-- データセットごと共通。縮尺や精度-->
    <equivalentScale>
      <denominator>25000</denominator>
    </equivalentScale>
  </spatialResolution>
  <language>
    <isoCode>jpn</isoCode>
  </language>
  <characterSet>023</characterSet>
  <topicCategory>003</topicCategory> <!-- データセットごと共通。データのカテゴリを記入。 -->
  <topicCategory>017</topicCategory>
  <topicCategory>012</topicCategory>

```

```

<topicCategory>018</topicCategory>
<topicCategory>006</topicCategory>
<extent>
  <geographicElement>
    <EX_CoordinateBoundingBox>
      <extentReferenceSystem> <!--テンプレートから指定-->
        <authority>
          <title>測量法</title>
          <date>
            <date>1960-07-01</date>
            <dateType>003</dateType>
          </date>
        </authority>
        <code>TD / 9 (X, Y)</code>
      </extentReferenceSystem> <!--shp2meta.rbなどで取得-->
      <westBoundCoordinate>-15750.000000</westBoundCoordinate>
      <eastBoundCoordinate>-9750.000000</eastBoundCoordinate>
      <southBoundCoordinate>-37500.000000</southBoundCoordinate>
      <northBoundCoordinate>-45000.000000</northBoundCoordinate>
    </EX_CoordinateBoundingBox>
    <EX_CoordinateBoundingBox> <!--メタデータエディタのテンプレート
で指定すると自動で出力される-->
      <extentReferenceSystem>
        <authority>
          <title>測量法施行令第432号</title>
          <date>
            <date>2001-12-28</date>
            <dateType>003</dateType>
          </date>
        </authority>
        <code>JGD2000 / (B, L)</code>
      </extentReferenceSystem>
      <westBoundCoordinate>139.418079755508</westBoundCoordinate>
      <eastBoundCoordinate>139.334692702392</eastBoundCoordinate>
      <southBoundCoordinate>35.8573071581982</southBoundCoordinate>
      <northBoundCoordinate>35.9110756118105</northBoundCoordinate>

```

```

    </EX_CoordinateBoundingBox>
    </geographicElement>
  </extent>
  </MD_DataIdentification>
</identificationInfo>
  <fileIdentifier>DataIDがはいる</fileIdentifier> <!-- データ共有システムにおける
データID-->
  <language>
    <isoCode>jpn</isoCode> <!-- 全データ共通 -->
  </language>
  <characterSet>023</characterSet> <!-- 全データ共通 -->
  <contact>
    <organisationName>東京大学空間情報科学研究センター</organisationName> <
!-- 全データ共通 -->
    <contactInfo>
      <address>
        <deliveryPoint>東京都目黒区駒場4-6-1</deliveryPoint> <!-- 全データ共通 -
-->
        <city>目黒区</city> <!-- 全データ共通 -->
        <administrativeArea>東京都</administrativeArea> <!-- 全データ共通 -->
        <postalCode>153-8904</postalCode> <!-- 全データ共通 -->
        <country>jpn</country> <!-- 全データ共通 -->
        <electronicMailAddress>info@csis.u-tokyo.ac.jp</electronicMailAddress> <
!-- 全データ共通 -->
      </address>
    </contactInfo>
    <role>007</role> <!-- 全データ共通 -->
  </contact>
  <dateStamp>2004-08-18</dateStamp><!-- 全データ共通 -->
  <metadataStandardName>JMP</metadataStandardName>
  <metadataStandardVersion>2.0</metadataStandardVersion>
</MD_Metadata>

```

参考資料 2 全データ共通 HTML カタログ情報テンプレート

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=shift_jis">
<title>##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentification/citation/title##の
詳細情報</title>
<style type="text/css">
<!--
body {background-color: #FFFFFF;}
-->
</style></head>

<body>
<table width="754" border="0">
  <tr>
    <td width="24"> </td>
    <td width="720"><strong>空間情報科学研究センター 空間データ カタログサー
バ
    </strong>    <hr></td>
  </tr>
  <tr>
    <td> </td>
    <td bgcolor="#DDE8FF"><span class="style1">##/MD_Metadata/identification
Info/MD_DataIdentification/citation/title##の詳細情報 </span></td>
  </tr>
  <tr>
    <td> </td>
    <td>
      <table width="720" border="0" cellpadding="2" bgcolor="#FFFFFF">
        <tr valign="top">
          <td width="150" rowspan="8"><br>
          データの範囲</td>

```

```

        <td width="23"> </td>
        <td width="527"><strong>データ名</strong></td>
</tr>
<tr>
        <td width="23"> </td>
        <td>##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentification/citation/
title##</td>
</tr>
<tr>
        <td width="23" height="18"> </td>
        <td height="18">##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentific
ation/abstract##</td>
</tr>
<tr>
        <td width="23"> </td>
        <td><b>座標系</b></td>
</tr>
<tr>
        <td width="23" rowspan="3"> </td>
        <td height="17">##Zahyo##</td>
</tr>
<tr>
        <td height="20"><strong>キーワード</strong></td>
</tr>
<tr>
        <td height="21">##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentific
ation/descriptiveKeywords/MD_Keywords/keyword##</td>
</tr>
<tr>
        <td width="23"> </td>
        <td> </td>
</tr>
<tr valign="top">
        <td width="150" rowspan="6"><br>
        表示例<br>

```



```

</td>
<td width="23"> </td>
<td><strong>ご利用方法</strong> </td>
</tr>
<tr>
<td width="23"> </td>
<td>##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentification/resourceConstraints/MD_Constraints/useLimitation##</td>
</tr>
<tr>
<td width="23"> </td>
<td height="47"> </td>
</tr>
<tr>
<td width="23"> </td>
<td>
<p>ダウンロードにはユーザIDとパスワードが必要です。「ご利用方法」に記載された条件を満たす方に、ユーザIDとパスワードが発行されています。</p>
<p><a href="https://home.csis.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/shsys/shsys.cgi?dataid=##/MD_Metadata/fileIdentifier##">Download</a></p>
</td>
</tr>
<tr>
<td width="23"> </td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td width="23"> </td>
<td> </td>
</tr>
</table>
<p>研究用空間データ利用を伴う共同研究についての詳細は、CSISホームページ内の「<a href="http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research_activities/joint-research.html">共同研究</a>」をご覧ください。</p>
<hr>
<em>2004.8 作成</em></td>

```

```
</tr>  
</table>  
<blockquote> </blockquote>  
</body>  
</html>
```

参考資料3 ZmapTownII 用メタデータテンプレート

```
<?xml version="1.0" encoding="shift_jis"?>
<MD_Metadata xsi:schemaLocation="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/ http://zgate.gsi.
go.jp/ch/jmp/JMP20.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/" xmlns:jmp20="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/">
  <identificationInfo>
    <MD_DataIdentification>
      <citation>
        <title>##DataName##</title>
        <date>
          <date>1999-01-04</date>
          <dateType>001</dateType>
        </date>
      </citation>
      <abstract> (株) ゼンリンのZmapTownIIをシェープファイル形式に変換した
      ものです</abstract>
      <purpose>空間情報科学に関わる研究者に広く利用していただくため、東京大学
      空間情報科学研究センターが (株) ゼンリンと研究目的利用による承認を得て変換、提供
      するものです</purpose>
      <status>001</status>
      <pointOfContact>
        <organisationName>東京大学空間情報科学研究センター</organisationName>
      </pointOfContact>
      <contactInfo>
        <onlineResource>
          <linkage>##URI##</linkage>
        </onlineResource>
      </contactInfo>
      <role>005</role>
    </pointOfContact>
    <resourceConstraints>
      <MD_Constraints>
        <useLimitation>「空間データ利用を伴う共同研究」に参加し、なおかつ年
        度始めに本データ利用登録をした方が利用可能です。</useLimitation>
      </MD_Constraints>
    </resourceConstraints>
  </MD_DataIdentification>
</identificationInfo>
</MD_Metadata>
```

```
<descriptiveKeywords>
  <MD_Keywords>
    <keyword>ZmapTownII</keyword>
    <type>005</type>
  </MD_Keywords>
  <MD_Keywords>
    <keyword>町（字）界</keyword>
    <keyword>丁目（字）界</keyword>
    <keyword>街区界</keyword>
    <keyword>地下街面、施設界面</keyword>
    <keyword>建物</keyword>
    <keyword>建物補助</keyword>
    <keyword>水域</keyword>
    <keyword>水域補助</keyword>
    <keyword>道路</keyword>
    <keyword>鉄道</keyword>
    <keyword>歩道</keyword>
    <keyword>等高線</keyword>
    <keyword>地類界</keyword>
    <keyword>施設</keyword>
    <keyword>行政界</keyword>
    <keyword>建物名、地番、街区番号</keyword>
    <keyword>基本注記</keyword>
    <keyword>入居者</keyword>
    <type>003</type>
  </MD_Keywords>
  <MD_Keywords>
    <keyword>##Chimei##</keyword>
    <type>002</type>
  </MD_Keywords>
</descriptiveKeywords>
<graphicOverview>
  <MD_BrowseGraphic>
    <fileName>##Thumbnail##</fileName>
  </MD_BrowseGraphic>
</graphicOverview>
```

```

<spatialRepresentationType>001</spatialRepresentationType>
<spatialResolution>
  <equivalentScale>
    <denominator>25000</denominator>
  </equivalentScale>
</spatialResolution>
<language>
  <isoCode>jpn</isoCode>
</language>
<characterSet>023</characterSet>
<topicCategory>003</topicCategory>
<topicCategory>017</topicCategory>
<topicCategory>012</topicCategory>
<topicCategory>018</topicCategory>
<topicCategory>006</topicCategory>
<extent>
  <geographicElement>
    <EX_CoordinateBoundingBox>
      <extentReferenceSystem>
        <authority>
          <title>測量法</title>
          <date>
            <date>1960-07-01</date>
            <dateType>003</dateType>
          </date>
        </authority>
        <code>dummy_zahyo</code>
      </extentReferenceSystem>
      <westBoundCoordinate>##MinY##</westBoundCoordinate>
      <eastBoundCoordinate>##MaxY##</eastBoundCoordinate>
      <southBoundCoordinate>##MinX##</southBoundCoordinate>
      <northBoundCoordinate>##MaxX##</northBoundCoordinate>
    </EX_CoordinateBoundingBox>
  </geographicElement>
</extent>
</MD_DataIdentification>

```

```
</identificationInfo>
<fileIdentifier>##DataID##</fileIdentifier>
<language>
  <isoCode>jpn</isoCode>
</language>
<characterSet>023</characterSet>
<contact>
  <organisationName>東京大学空間情報科学研究センター</organisationName>
  <contactInfo>
    <address>
      <deliveryPoint>東京都目黒区駒場4-6-1</deliveryPoint>
      <city>目黒区</city>
      <administrativeArea>東京都</administrativeArea>
      <postalCode>153-8904</postalCode>
      <country>jpn</country>
      <electronicMailAddress>info@csis.u-tokyo.ac.jp</electronicMailAddress>
    </address>
  </contactInfo>
  <role>007</role>
</contact>
<dateStamp>2004-08-18</dateStamp>
<metadataStandardName>JMP</metadataStandardName>
<metadataStandardVersion>2.0</metadataStandardVersion>
</MD_Metadata>
```

参考資料 4 ZmapTownII 用 HTML カタログ情報テンプレート

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=shift_jis">
<title>##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentification/citation/title##
の詳細情報</title>
<style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #FFFFFF;
}
-->
</style></head>

<body>
<table width="754" border="0">
  <tr>
    <td width="24"> </td>
    <td width="720"><strong>空間情報科学研究センター 空間データ カタログサ
ーバ
    </strong>    <hr></td>
  </tr>
  <tr>
    <td> </td>
    <td bgcolor="#DDE8FF"><span class="style1">##/MD_Metadata/identificatio
nInfo/MD_DataIdentification/citation/title##の詳細情報 </span></td>
  </tr>
  <tr>
    <td> </td>
    <td>
      <table width="720" border="0" cellpadding="2" bgcolor="#FFFFFF">
        <tr valign="top">
          <td width="150" rowspan="8"><br>
    データの範囲</td>
    <td width="23"> </td>
    <td width="527"><strong>データ名</strong></td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td>##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentification/citation
/title##</td>
</tr>
<tr>
    <td width="23" height="18"> </td>
    <td height="18">##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentific
ation/abstract##</td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td><b>データの座標系</b></td>
</tr>
<tr>
    <td width="23" rowspan="3"> </td>
    <td height="17">平面直角座標系 第1系（日本測地系）</td>
</tr>
<tr>
    <td height="20"><strong>キーワード</strong></td>
</tr>
<tr>
    <td height="21">##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentific
ation/descriptiveKeywords/MD_Keywords/keyword##</td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td> </td>
</tr>
<tr valign="top">
    <td width="150" rowspan="6"><img src="../zmapsample.gif" width="1

```



```

50" height="150"><br>
    表示例<br>
    </td>
    <td width="23"> </td>
    <td><strong>ご利用方法</strong> </td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td>##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentification/resourceConstraints/MD_Constraints/useLimitation##</td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td height="47"> </td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td>
        <p>ダウンロードにはユーザIDとパスワードが必要です。「ご利用方法」に記載された条件を満たす方に、ユーザIDとパスワードが発行されています。</p>
        <p><a href="https://home.csis.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/shsys/shsys.cgi?dataid=##/MD_Metadata/fileIdentifier##">Download</a></p>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td> </td>
</tr>
<tr>
    <td width="23"> </td>
    <td> </td>
</tr>
</table>
<p>研究用空間データ利用を伴う共同研究についての詳細は、CSISホームページ内の「<a href="http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research_activities/joint-research.html">共同研究</a>」をご覧ください。</p>

```

```
<hr>
  <em>2004.8 作成</em></td>
</tr>
</table>
<blockquote> </blockquote>
</body>
</html>
```

shp2meta.rb 使用説明書

履歴

v1.0 2004/08/23 相良 毅 (sagara@iis.u-tokyo.ac.jp)

概要

shp2meta.rb は、shape フォーマットの地図データを含むデータアーカイブから、

- (1) PNG フォーマットのサムネイル画像
- (2) XML で記述されたメタデータ
- (3) HTML で記述されたカタログデータ

を作成するための簡易スクリプトです。メタデータおよびカタログデータの作成には、それぞれのテンプレートを用意する必要があります(図1)。メタデータのテンプレートを作成するには Metadata Editor, カatalogデータのテンプレートを作成するには一般的な HTML エディタが利用できます。

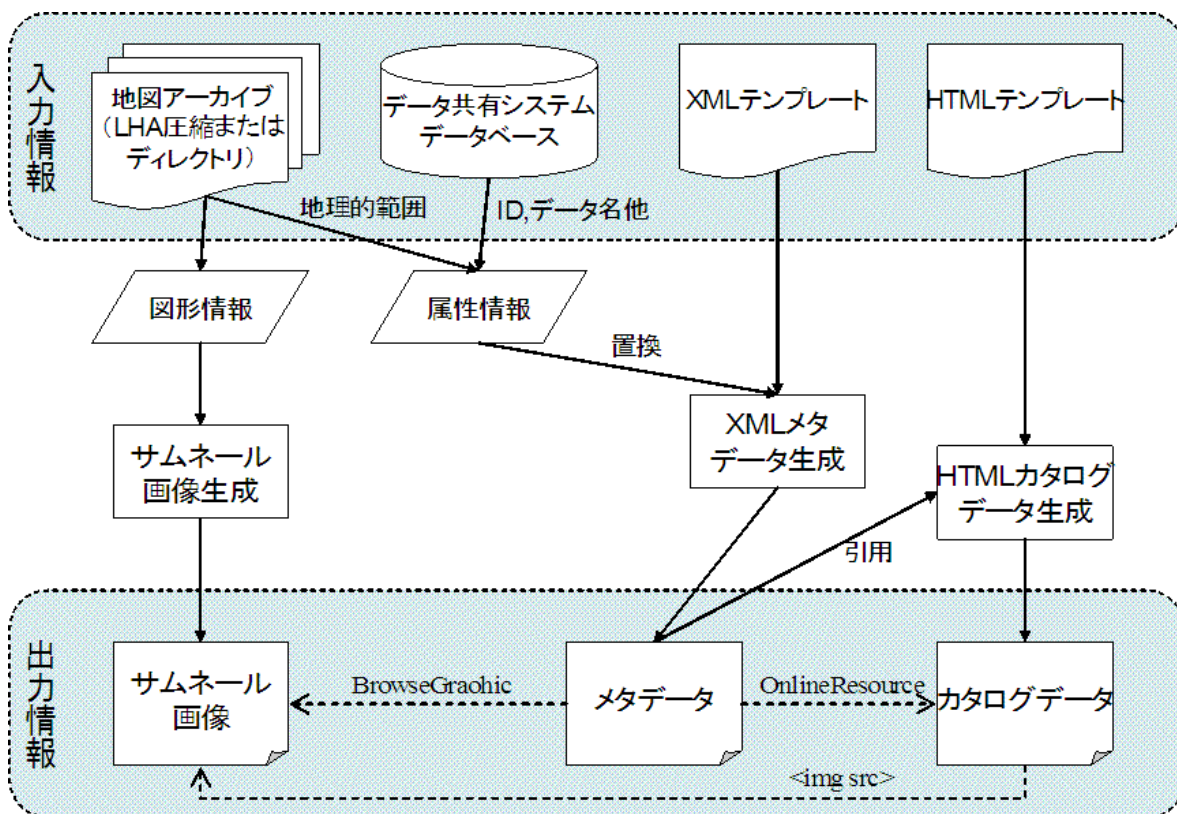


図 1 shp2meta の動作概要

使い方

`ruby shp2meta.rb <options> archive1 [archive2] [...]`

(例) `/home/bana` ディレクトリで

```
ruby shp2meta.rb -geo=200x200 -shp=shapes/gyousei.shp -  
-xml=templates/v13110v6.xml -  
-html=templates/zmap2template.html -  
/share/zmap_shp/k13/*.lzh
```

出力されるファイルは、サムネイル画像 (*basename.png*) , `-xml` オプションを指定した場合はメタデータ (*basename.xml*) , `-html` オプションを指定した場合はカタログデータ (*basename.html*) の最大3つです。なお、*basename* はアーカイブファイル名から拡張子を除いた部分です。

オプション

[サムネイル画像関係]

`-geo=WIDTHxHEIGHT` 例: `-geo=400x300`

サムネイル画像の最大幅画素数と最大高さ画素数を指定します。

`-width=WIDTH` 例: `-width=400`

サムネイル画像の最大幅画素数を指定します。高さが指定されなかった場合、高さは地図の範囲から自動的に計算します。

`-height=HEIGHT` 例: `-height=300`

サムネイル画像の最大高さ画素数を指定します。幅が指定されなかった場合、幅は地図の範囲から自動的に計算します。

`-shp=PATTERN` 例: `-shp=shapes/gyousei.shp`

アーカイブに含まれている Shape ファイルを指定します。このオプションで指定したパターンに適合するファイルを Shape ファイルと解釈して描画します。正規表現が利用できます。

`-line=COLOR, -fill=COLOR, -bg=COLOR` 例: `-line=000000 -fill=808080 -bg=ffffff`

サムネイル画像を作成する際の色を、16進数 RRGGBB の形式で指定します。それぞれ、線 (Arc または Polygon の境界) , 塗りつぶし (Polygon の内部) および背景の色を指定します。

[メタデータ関係]

`-xml=XML-TEMPLATE` 例: `-xml=template.xml`

メタデータのテンプレートファイル名を指定します。テンプレートファイルについては後述します。

`-baseurl=BASEURL` 例: `-baseurl=http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/catalog/`

サムネイル画像やカタログデータの URL を自動的に生成する際、これらのファイルが置かれるサーバ上のディレクトリ（=*baseurl*）を指定します。省略するとデフォルト値の <http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/~bana/> が利用されます。

[カタログデータ関係]

`-html=HTML-TEMPLATE` 例：`-html=template.html`

カタログデータのテンプレートファイル名を指定します。テンプレートファイルについては後述します。

テンプレート

メタデータおよびカタログデータは、テンプレートファイルに含まれる予約語を、アーカイブおよびデータ共有システムのデータベースから得られる情報によって置き換えることによって作成します。また、カタログデータの場合には、メタデータに含まれる項目を XML パス名で指定することによって引用することができます。

予約語一覧

予約語は「##」で始まり「###」で終わる文字列で、以下に示す 11 種類が定義されています。大文字小文字は区別されますので注意してください。

##Thumbnail##	サムネイル画像の URL (<i>baseurl</i> + <i>basename</i> + ‘.png’)
##WestBound##	西側境界座標値 (Shape ファイルから取得)
##EastBound##	東側境界座標値 (“)
##SouthBound##	南側境界座標値 (“)
##NorthBound##	北側境界座標値 (“)
##URL##	カタログデータの URL (<i>baseurl</i> + <i>basename</i> + ‘xml’)
##DataID##	データ ID (データ共有システムから取得)
##DataName##	データ名 (“)
##FileSize##	ファイルサイズ (“)
##Organization##	組織名 (“)
##Media##	提供メディア (“)

メタデータ項目の引用 (カタログデータの場合のみ)

メタデータの項目に記述されている文章をカタログデータ中で引用したい場合、メタデータの XML パス名を「##」で囲みます。

例：`<p>利用上の制限：##/MD_Metadata/identificationInfo/MD_DataIdentification/resourceConstraints##</p>`

(##. . . ##の部分が、メタデータに記述された項目の内容で置き換えられます)

XML パス名は root 要素からのフルパス名で指定します。指定した要素に子要素が存在する場合、子要素の内容も文字列に展開します。