

英語版 八戸市電子地図の作成

江 渡 充 芳

1. まえがき

コミュニティ自治組織の日米比較研究のため、本学の前山総一郎教授を通じて、Dr. Brian Coffey Professor & Dr. Yonn Dierwrechter Professor (University of Washington) より、英語版「八戸市の電子地図」作成の依頼があった。

日本語表記の電子地図に表示された地名や建物名等を全てアルファベット（ローマ字や英語の略語等）で表記すると文字数が多くなり、非常に煩雑な地図になる。

そこで、表示を研究の対象となるHigh school（高等学校および中学校）と公民館にしほり、それにランドマークとして市庁舎、中心街、鉄道等を加え、表記をアルファベットに変更した。

利用した電子地図データは、国土地理院の「空間データ基盤 25000」である。これに必要な加工を施した後、標準形式（SHPファイル）に変換し、De facto standardと言われるESRI社のArc MapでHigh schoolを閲覧できるようにした。なお、公民館についてはcsvファイルを読み込ませる方法を利用した。八戸市のファイルには05年3月に八戸市に合併した南郷区は含まれていないので、(旧)南郷村のファイルを同様に処理して同時に表示させるようにした。

八戸市についてはより精度の高い「空間データ基盤 2500」があるが、南郷区についてはこれが無いので、両区域共「空間データ基盤 25000」を採用した。

本論では八戸市の例を示しながら、表示対象を削除・追加・変更して電子地図をカスタマイズする方法およびcsvファイルについて述べる。南郷区についても同様に処理する。

なお「空間データ基盤 2500」の場合は異なる手順が必要である。

2. ファイル変換の手順

ここで利用した電子地図は、国土地理院のホームページ¹⁾ からダウンロードした八戸市のファイル（図1）で、これを同ページの閲覧ソフトにより、xmlファイル（図2）に変換する。

これを更にArc Map付属の変換ソフトでshpファイル（図7）に変換し、必要に応じてcsvファイル（図8）と共にArc Mapに読み込ませると図10～14のような地図が表示される。

なお通称シェープ（shp）ファイルと呼ぶものは図7に示されるように、例えば鉄道に関するデータはRail.dbf, Rail.pri, Rail.sbn, Rail.sbx, Rail.shp, Rail.shxの6ファイルに変換されているが、直接Arc Mapに読み込ませるのはshpファイルである。

3. 表示内容の削除・追加・変更

シェープファイルの表示内容は道路・鉄道・駅名・地名・公共施設・・・等グループ化されている。従ってArc Mapの操作により、鉄道は表示するが駅名は表示しない等いろいろな選択はできる。しかし、学校関係の含まれる「公共施設」を選択して表示すると病院・公民館・警察

署・郵便局・・・のポイント（施設等の代表点）が同時に表示される。

更にラベル（ポイントに属する名称）を表示すると、全てのポイントに対してラベルが表示される。このままでは学校関係のみのラベル表示等はできない。

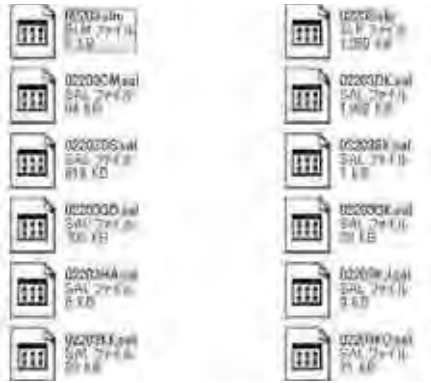


図1 空間データ基盤25000のファイル



図2 xmlファイルに変換

今回の地図はラベルをアルファベット（ローマ字、英語の略語）で表示するため文字数が多くなる。また大きなフォントが必要であり、学校関係を表示させると他の施設のラベルも表示されるので極めて煩雑になり、特に外国人には判別が困難となる。

従ってシェープファイルから不要なポイントやラベルを削除する必要がある。また、本来日本語表記してあるラベルをアルファベットに変更しなければならない。

しかしシェープファイルのデータはバイナリー形式で構成されているので、これを解読して不要なデータを削除したり、ラベルを書き換えたりすることは極めて困難である。

そこで公共施設のデータが収められているKO.salファイルやKO.xmlファイルをテキストエディター（ここではメモ帳）で開いてみると図3、図4のようになっている。



図3 公共施設が記録したKO.salの内容

```

<!-- 公共施設 -->
<KkyoShisetsu id="K002203000001">
  <Shunri>学校</Shunri>
  <Name>市立豊崎中学校</Name>
  <Jisho>大字豊崎町字上七崎1-1</Jisho>
  <point id="PT02203000568">
    <CRS idref="JGD2000"/>
    <position>508919.2000 145845.7900</position>
  </point>
</KkyoShisetsu>

<KkyoShisetsu id="K002203000002">
  <Shunri>郵便局</Shunri>
  <Name>豊崎郵便局</Name>
  <Jisho>大字豊崎町字下七崎59-1</Jisho>
  <point id="PT02203000566">
    <CRS idref="JGD2000"/>
    <position>508973.1800 145855.3000</position>
  </point>
</KkyoShisetsu>

<KkyoShisetsu id="K002203000003">
  <Shunri>学校</Shunri>
  <Name>市立豊崎小学校</Name>

```

図4 KO.xmlの内容

これによると、図3の1行目、2行目のデータが他のファイルの内容と組み合わせられて、図4のように変換されていることが判る。

従ってKO.xmlの内容を削除し、表記を変更した後にshpファイルに変換すれば良い。しかし、KO.xmlのデータを多数削除するのは能率が悪いので、KO.salのデータを削除し、表記を変更した後(図5) KO.xmlに変換(図6)し、更にKO.shpに変換する方法を採用した。

```

KO(ID[K0000001]) [SR[86]NM[Toukasaki JH]JS[大字豊崎町字上七崎1-1]PT(ID[PT000568])[000568]]
KO(ID[K0000002]) [SR[86]NM[Hachiroha Nishi HI]JS[大字院内町字中根市14]PT(ID[PT000573])[000573]]
KO(ID[K0000003]) [SR[86]NM[Saribusu JH]JS[大字院内町字中根市2]PT(ID[PT000574])[000574]]
KO(ID[K0000004]) [SR[86]NM[Meiji JH]JS[大字八幡字上三沢23-1]PT(ID[PT000586])[000586]]
KO(ID[K0000005]) [SR[86]NM[Ichikawa JH]JS[大字市川町字片野34-2]PT(ID[PT000594])[000594]]
KO(ID[K0000006]) [SR[86]NM[Hachiroha Technical Coll]JS[大字田面字字上野18-1]PT(ID[PT000604])[000604]]
KO(ID[K0000007]) [SR[86]NM[Shimonoseki JH]JS[大字河原木字河原木後77-2]PT(ID[PT000621])[000621]]
KO(ID[K0000008]) [SR[86]NM[Neyou JH]JS[緑城5-11-42]PT(ID[PT000635])[000635]]
KO(ID[K0000009]) [SR[86]NM[Chousa JH]JS[大字沢里字林場23-1]PT(ID[PT000645])[000645]]
KO(ID[K0000010]) [SR[86]NM[Daini JH]JS[大字兜市字]4時2]PT(ID[PT000648])[000648]]
KO(ID[K0000011]) [SR[86]NM[Hachiroha HI]JS[長者4-1-1]PT(ID[PT000653])[000653]]
KO(ID[K0000012]) [SR[86]NM[Hikuroku JH]JS[大字河原木字八木加山10-139]PT(ID[PT000681])[000681]]
KO(ID[K0000013]) [SR[86]NM[Kanekawa JH]JS[大字是川字地蔵河原3-1]PT(ID[PT000672])[000672]]
KO(ID[K0000014]) [SR[86]NM[Chiba HI]JS[緑家1-1-1]PT(ID[PT000684])[000684]]
KO(ID[K0000015]) [SR[86]NM[Hiraashi HI]JS[緑家1-4-47]PT(ID[PT000686])[000686]]
KO(ID[K0000016]) [SR[86]NM[Kuwajou HI]JS[江崎1-2-27]PT(ID[PT000690])[000690]]
KO(ID[K0000017]) [SR[86]NM[Kousou JH]JS[江崎1-1-23]PT(ID[PT000691])[000691]]
KO(ID[K0000018]) [SR[86]NM[Daiichi JH]JS[緑上7-17-1]PT(ID[PT000693])[000693]]
KO(ID[K0000019]) [SR[86]NM[Daitan JH]JS[青葉3-13-36]PT(ID[PT000704])[000704]]
KO(ID[K0000020]) [SR[86]NM[Kouryou HI]JS[大字田向字間の田00]PT(ID[PT000707])[000707]]
KO(ID[K0000021]) [SR[86]NM[Kanokano JH]JS[中野3-26]PT(ID[PT000708])[000708]]
KO(ID[K0000022]) [SR[86]NM[Hachiroha Chousu HI]JS[豊崎1-2-17]PT(ID[PT000714])[000714]]
KO(ID[K0000023]) [SR[86]NM[Dodate JH]JS[大字新井田字字林17-1]PT(ID[PT000724])[000724]]

```

図5 KO.salから学校関係を抽出し、表記をアルファベットに変更

なお、データの変更が少ない場合はKO.xmlを直接変更してからKO.shpに変換しても良い。またシェープファイル名等を変更することも可能である。

```

<!-- 公共施設 -->
<KokyoShisetsu id="K002203000001">
  <Shurui>学校</Shurui>
  <Namee>Toyosaki JHK</Namee>
  <Jusho>大字豊崎町字上七崎1-1</Jusho>
  <point id="PT02203000568">
    <CRS idref="JGD2000"/>
    <position>508919.2000 145845.7800</position>
  </point>
</KokyoShisetsu>

<KokyoShisetsu id="K002203000008">
  <Shurui>学校</Shurui>
  <Namee>Hachinohe Nishi HC</Namee>
  <Jusho>大字尻内町字中根市14</Jusho>
  <point id="PT02203000573">
    <CRS idref="JGD2000"/>
    <position>509176.1800 145843.8000</position>
  </point>
</KokyoShisetsu>

```

図6 データを変更した後のKO.xml

図3から判るようにKO.salのデータの内、SR（種類）が86であれば図4ではshuruiが<学校>となっている。同様に88は郵便局、84は警察駐在所を意味している。これを利用してBasic等で簡単なプログラムを作り、必要な種類のデータを選択してKO.salを編集することも可能であるが、ここでは手動でデータの削除・表記の変更を行った。

白山台中学校は07年4月に開校したため、八戸市のファイルには含まれていなかったためKO.xmlファイルに追加作成した。そのため先ず他校のデータをcopyして複製し、その中の校名とposition（位置データ）を書き換える方法で行った。この際、正確なpositionの値が不明であったので、前後の値や他の地図と比較しながら試行錯誤で凡その位置に表示させてある。

（番地が知られていればその位置のポイントデータを調べることでできるアドレスマッチングサービス²⁾はあるが、実際には地区によりマッチングできるレベルが異なり、場合によっては複数の番地が同一点に表示されたり、他の区域が表示される可能性があるため注意が必要である。参考までに八戸市鮫町の場合について「附」に述べる。）

このようにして得たKO.xmlファイルを変換し、ファイル名を変えて図7のようなシェーブファイルを作成した。

4. 公民館の表示

公民館についても同様の方法で行うことはできるが、公民館の数はHigh schoolより少ないので、図8のようなcsvファイルを作り、Arc Mapに読み込ませることによって表示させた。

X, Yはポイントの座標であるが、xmlファイルの座標系とは異なる。Arc Mapは座標系の混在が可能である。

前山教授に提供した版ではこれに八戸市庁舎、中心街も含めてあるが、本文ではモノクローム印刷のため更に表示を簡略化する必要があるため、これらは別ファイルとし、公民館の表示とは切り離し、学校の表示の際にもランドマークとして使用できるようにした。



図7 shpファイルに変換

ComCenter	X	Y	Level
Hachinoheest	55495	57193	ComCenter
Futsushi	57009	56582	ComCenter
Konakano	57671	58061	ComCenter
Shimigane	60401	58266	ComCenter
Sama	61972	58130	ComCenter
Kaninaga	50895	56610	ComCenter
Kashiwazaki	56555	57269	ComCenter
Ogata	56418	55307	ComCenter
Shimozaki	53735	56846	ComCenter
Fukuzo	56229	56638	ComCenter
Minato	59108	56174	ComCenter
Korekawa	56197	51112	ComCenter
Tate	56619	54283	ComCenter
Heibu	54450	56162	ComCenter
Miyagi	55465	57985	ComCenter
Kouyuu	56960	58387	ComCenter
Onoue	55406	56308	ComCenter
Tamooki	52066	55476	ComCenter
Ishikawa	51439	54406	ComCenter
Minamihama	65771	56502	ComCenter

図8 公民館表示のためのcsvファイル

このcsvファイルを含め、シェープファイルと共にArc Mapに読み込ませ、Arc Mapファイル Hachinohe.mxdを作成した。なおComcenter2, JuniorH2等ファイル名の最後に「2」のついたものは南郷区に関するファイルである。(図9)



図9 完成したファイル群 (一部)

5. 表示例

図10に中心街付近における公民館、中学校、高等学校、市庁舎、鉄道、駅等を表示した。これはラベル付きのため、八戸市全域を表示すると煩雑で識別が困難である。

全域を表示する場合はArc Mapの機能を利用して図11, 12のように表示項目を絞り、ラベルを付けずに表示すれば識別が容易である。また、ラベルが必要な場合は図13, 14のように表示区域を小さくしてラベルを表示すれば良い。

Arc Mapの機能を利用すれば、更にマークの種類や大きさ、色、線の太さ、文字のフォント等を変えて表示することもできる。



図13 中心街付近の中学校、高等学校（ラベル付き）



図14 中心街付近の公民館（ラベル付き）

6. むすび

英語版八戸市の電子地図を作成するよう要請を受け、国土地理院の電子地図情報、空間データ基盤 25000を利用してラベルの表記を書き換え、英語版を作成した。

この際、英語版（ローマ字、英語の略語表記）は文字数が多く、また外国人には馴染みが少ないため表示項目を削減し、研究に必要な公民館と中学校・高等学校を中心とした。

電子地図のデータsalファイルはxmlファイルを経て、Arc Mapに必要なshpに変換する。この変換の段階でデータの削除・追加・表記の変更等を行い、英語版を作成した。

これらの手順を実例によって示すとともに、その表示例を掲げた。これらの方法は英語版に限らず、施設等の名称変更や改廃等、表記対象が変更になった場合にも応用できる。

文 献

- 1) 国土地理院：<http://sdf.gsi.go.jp/>
- 2) 例えば 相良毅：<http://www.tkl.iis.u-tokyo.ac.jp/~sagara/geocode/overview.html>

附

総務省統計局の統計GISプラザ*)では、選択した地域のいろいろな統計値を提供している。しかし、八戸市鮫町「下手代森」を検索すると「上鮫」が選択され、その代表点として上鮫の一点が示される。また上鮫を選択すると同じく上鮫が選択されるが、代表点としてはその中心点が示される。

これは実は下手代森が二つに分割され、その間に上鮫が挟まれているからである。本来なら下手代森を選択した場合、2箇所の手代森が選択されるべきであるが、両者の中心点の存在する上鮫が選択・表示されている。これについてMailで統計局に問い合わせたところ次のような回答を得た。



下手代森と上鮫

総務省統計局調査企画課地理情報室です。

以前、御質問いただきました住所検索用ポイントデータについて、背景地図の業者より下記のとおり回答がありましたので、御連絡いたします。ご不便をお掛けし申し訳ありませんが、ご了承ください。

— * — * — * — * — * — * — * — * —

1. 住所ポイント（字）データで「青森県八戸市鮫町下手代森」を検索する統計局の字ポリゴンと違う場所に落ちる件。

回答

整備方針として大字・町丁目精度のさらに詳細な整備レベルは地番精度となります。ご指摘の代表点は小字界での代表点であると考えられます。現状では弊社の住所データの仕様と言わざるを得ないようです。

つまり、この地区を扱う精度では「下手代森」の中心点を割り出して、その点を下手代森の代表点としているので、それが上鮫の一点と見做されるのは止むを得ないということである。

その結果、例えば下手代森の人口を求めると上鮫の人口が表示されることになる。

*) <http://www.gisplaza.stat.go.jp/GISPlaza/>