

環境教育用 WebGIS マニュアル

2003 年 3 月 5 日
筑波大学 村山祐司

1 . はじめに

2 . 概要

3 . 実行環境

3 . 1 サーバー

3 . 2 クライアント

4 . データ

4 . 1 ベースマップ

4 . 2 自然地形メッシュ (国土数値情報)

4 . 3 気候 (国土数値情報)

4 . 4 森林・公園 (国土数値情報)

4 . 5 世界 (標高データ)

5 . 操作方法と機能

5 . 1 システムの起動

5 . 2 表示地図選択

5 . 3 レイヤーの表示設定

5 . 4 地図表示制御

5 . 4 . 1 拡大

5 . 4 . 2 縮小

5 . 4 . 3 移動

5 . 4 . 4 元のスケールでの描画

5 . 4 . 5 属性情報表示

5 . 5 マニュアル

5 . 6 世界

6 . 今後の課題

1．はじめに

現在，日本ではインターネットを通じて，国土交通省や国土地理院の数値情報などを無料で入手できるようになっている．このため環境関係の地理情報へのアクセシビリティが飛躍的に向上した．

しかしながら，これらのデータを表示および検索するにはデータ変換が必要であり、また，データが大容量であるので，高価な商用GISソフトが必要になる．

このような現状において，本システムは，国土数値情報などの大容量のGISデータに対応したオープンソースのGISソフトを利用して，環境教育を可能にしたWebGISである．本システムのデータは，環境関連の地形，気候および公園等のデジタルデータを全国および地方レベルで表示することができる．

2．概要

本システムの概要を以下の図1に示す．

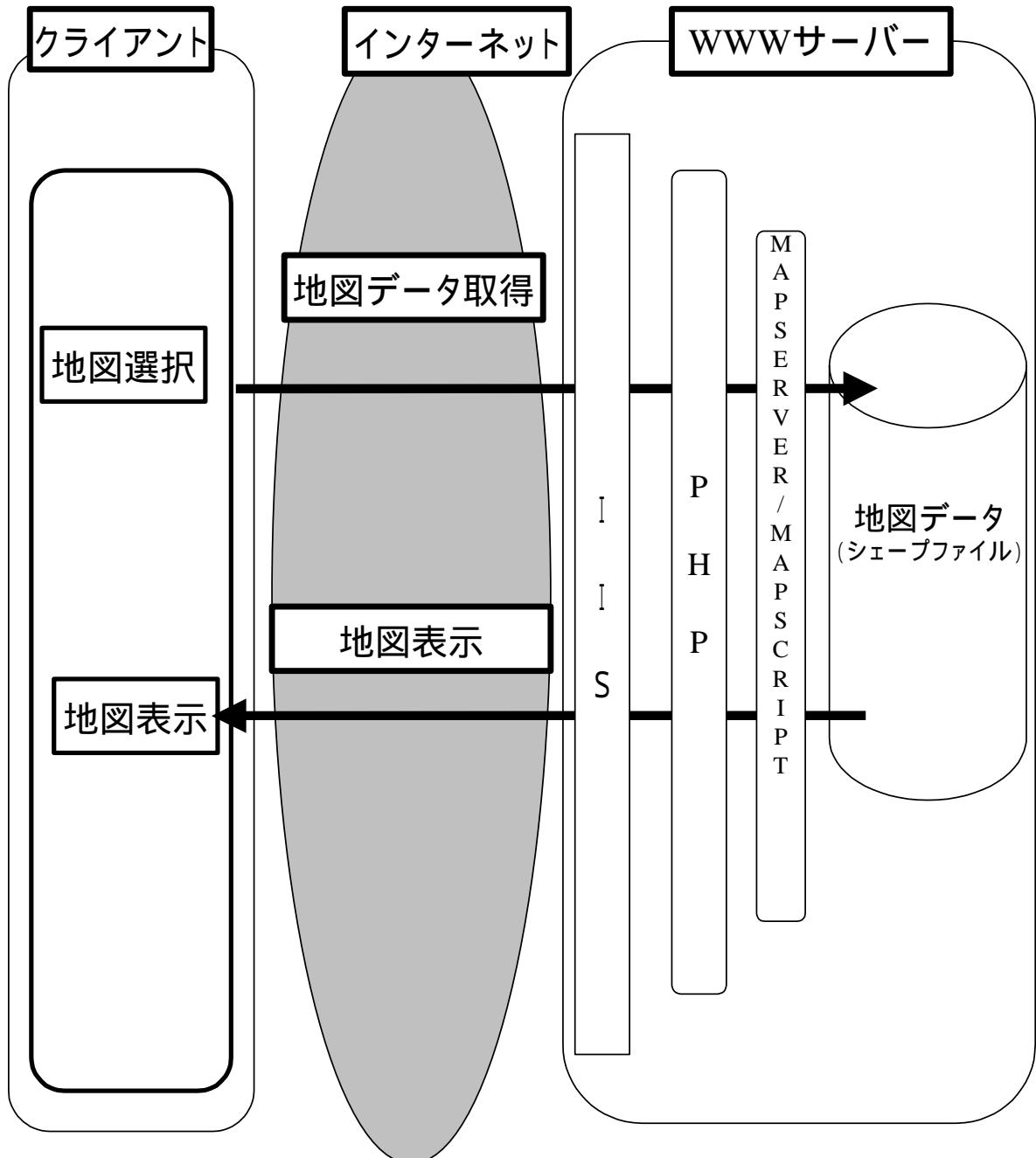


図1 システム概念図

3．実行環境

本システムの実行環境は以下の通り．

3．1 サーバー

ハードウェア

- ・ CPU：ペンティアム ・ 4 以上

ソフトウェア

- ・ OS：Windows2000/XP
- ・ WWWサーバー：インターネット・インフォメーション・サービス 5．X
- ・ サーバサイドスクリプト PHP4.2.2
- ・ XOOPS 用 RDBMS：MySQL 3.23.X
- ・ 地図サーバー：UMN MapServer 3.6.x/MapScript
- ・ 簡易 WebGIS 作成ツール：MapLab 2.0rc-dev

3．2 クライアント

ハードウェア

- ・ CPU: ペンティアム以上

ソフトウェア

- ・ OS：WindowsNT4.0SP 6 a/2000/XP
- ・ Web ブラウザー：マイクロソフト インターネット・エクスプローラー6.0

4 . データ

4 . 1 ベースマップ

- ・ 日本市区町村図 (ポリゴン)

以下のデータは国土交通省の以下の国土数値情報サイトより入手し，データ変換ソフトで，シェープファイルに変換した．

<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

4．2 自然地形メッシュ（国土数値情報）（地方（北海道・東北・関東・中部・近畿・中国／四国・九州）レベルで表示）

表1 データ形式

項目		内容	
標高	平均標高	3 次メッシュ内の平均標高 単位 [0.1m]	
	最高標高	3 次メッシュ内の最高標高 単位 [0.1m]	
	最低標高	3 次メッシュ内の最低標高 単位 [m]	
	最低標高コード	海面下:5 その他:0	
傾斜度	最大傾斜	角度	単位 [0.1 度]
		方向	北:1 北東:2 (時計回り) 北西:8
	最小傾斜	角度	単位 [0.1 度]
		方向	北:1 北東:2 (時計回り) 北西:8
谷密度		3 次メッシュを 2×2 あわせた 2 倍メッシュの各辺をきる谷の数の総和	

気候（国土数値情報）（地方（北海道・東北・関東・中部・近畿・中国／四国・九州）レベルで表示）

4 . 3

表2 データ形式（国土数値情報）

ソ ー ト キ ー	項目		内容
	降水量気候値	1 月	単位 [mm]
		2 月～12 月	1 月と同様
		年降水量	単位 [mm]
		暖候値	単位 [mm]
		寒候値	単位 [mm]
	気温気候値	1 月	最高気温 単位 [0.1]
			最低気温 単位 [0.1]
			平均気温 単位 [0.1]
		2 月～12 月	1 月と同様
		年	1 月と同様
	最深積雪気候値	12 月	単位 [cm]
		1 月	単位 [cm]
		2 月	単位 [cm]
		3 月	単位 [cm]
		寒候期	単位 [cm]
		多雪年	単位 [cm]
		少雪年	単位 [cm]

4 . 4 森林・公園 (国土数値情報)(日本全国レベルで表示)

表 3 データ形式

項目		内容
森 林	保安林	概ね 50%以上を占めるもの:1 その他:0
	国有林	概ね 50%以上を占めるもの:1 その他:0
	民有林	概ね 50%以上を占めるもの:1 その他:0
国 公 有 地	国有地	なし:0 メッシュの 50%未満:1 50%以上:2
	公有地	なし:0 メッシュの 50%未満:1 50%以上:2
	国公有地	なし:0 メッシュの 50%未満:1 50%以上:2
台 帳 番 号 1	国公有地区分	国有地:1 公有地:2
メ ッ シ ユ 内 最 大	土地種別フラグ	山林・農場・牧場:1 試験研究機関 (農場は 1) :2 学校・付属農場:3 公園・緑地・運動施設:4 荒地・海浜・運動施設:5 流通業務団地・住宅団地:6 飛行場:7 旧軍・防衛関連:8 皇室 (牧場は 1) :9

4 . 5 世界（標高データ）

表 4 データ形式

レイヤー名	図形タイプ
国	ポリゴン
湖沼	ポリゴン
河川	ライン
都市	ポイント
緯度経度	ライン
G T O P O 3 0（標高）	グリッド（メッシュ）

上記の G T O P O 3 0 は，以下の U S G S のサイトより入手した。

<http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/gtopo30.html>

5．操作方法と機能

5．1 システムの起動

システムの起動画面を図2に示す．



図2 起動画面

5.2 表示地図選択

本システムの起動画面下側にあるの「森林」・「地形」・「気候」をマウスでクリックして、地図名リストを表示する（図3）。地図名リストより表示したい地図名をマウスでクリックする。

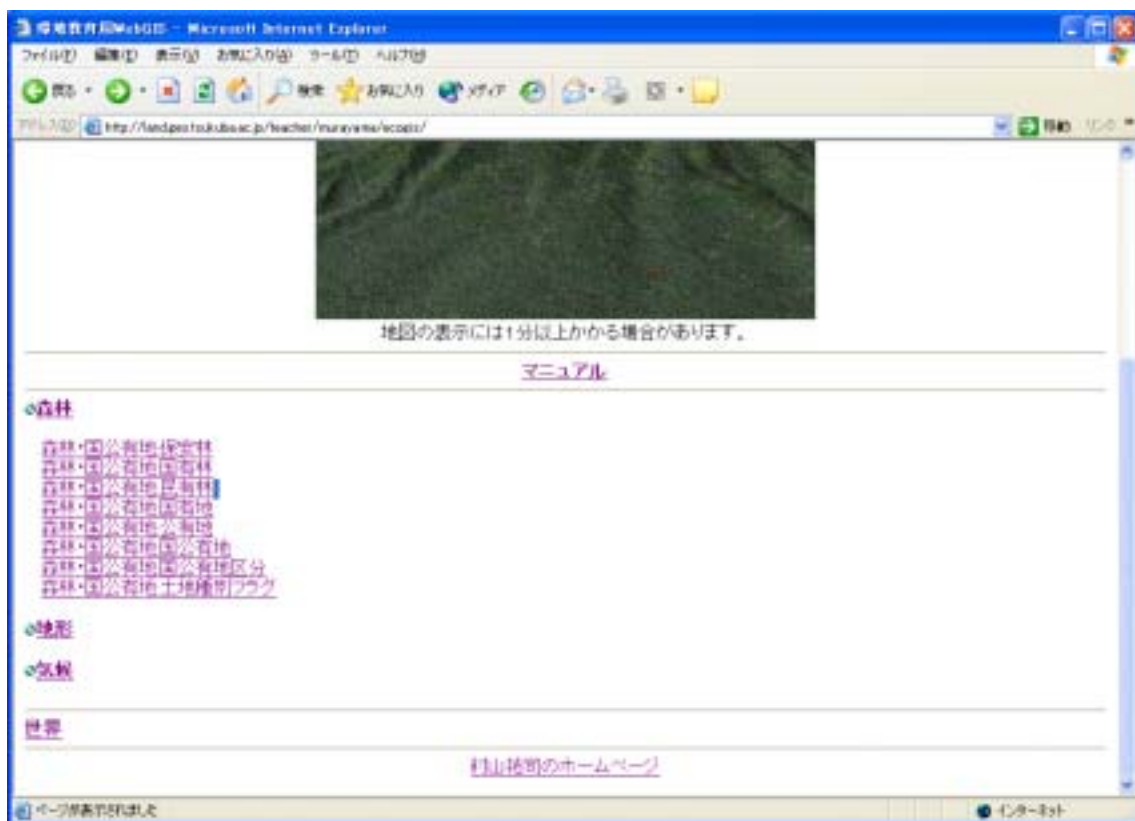


図3 地図名リスト

地図選択後，画面表示が変わり，図 4 の選択された地図が表示される。

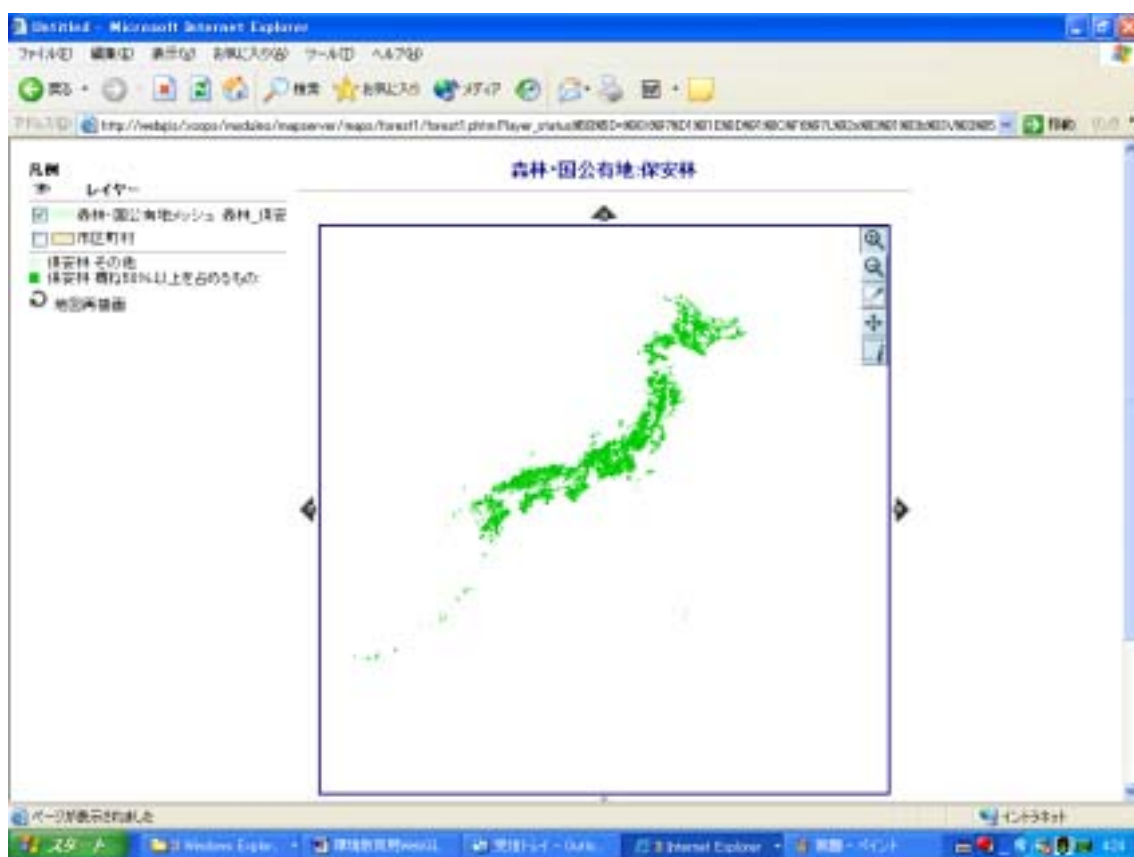



図4 選択された地図の表示

5.3 レイヤーの表示設定

レイヤーの表示のオン・オフは図5のレイヤー名の左にあるチェックボタンのチェックを入れたり、外して、再描画ボタンを押すことで可能である。

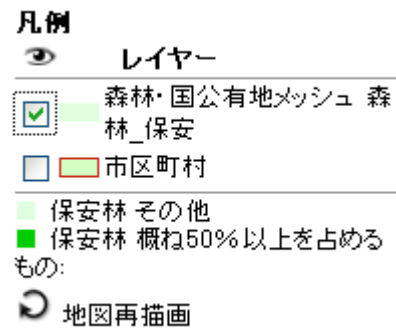


図5 レイヤーの表示チェックボタン


5 . 4 地図表示制御

地図の右上にある図 6 のアイコンボタンで地図表示を制御できる .



図 6 地図制御用アイコンボタン

5.4.1 拡大

地図制御用アイコンボタンの  ボタンを押して、図7のように拡大したい範囲を指定すると、

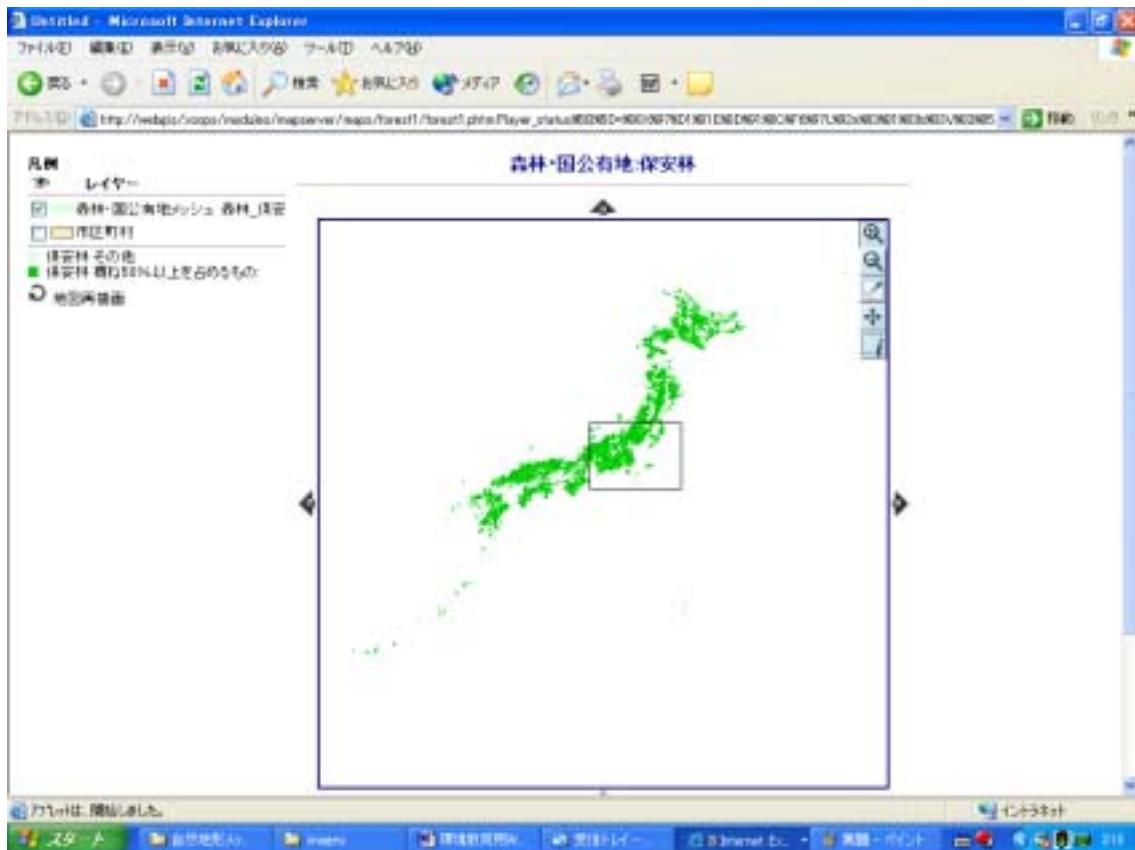



図7 拡大したい範囲の指定

図8のように指定範囲部分が拡大される。

5.4.2 縮小

地図制御用アイコンボタンの  ボタンを押すと、地図表示範囲が縮小表示される(図9)。

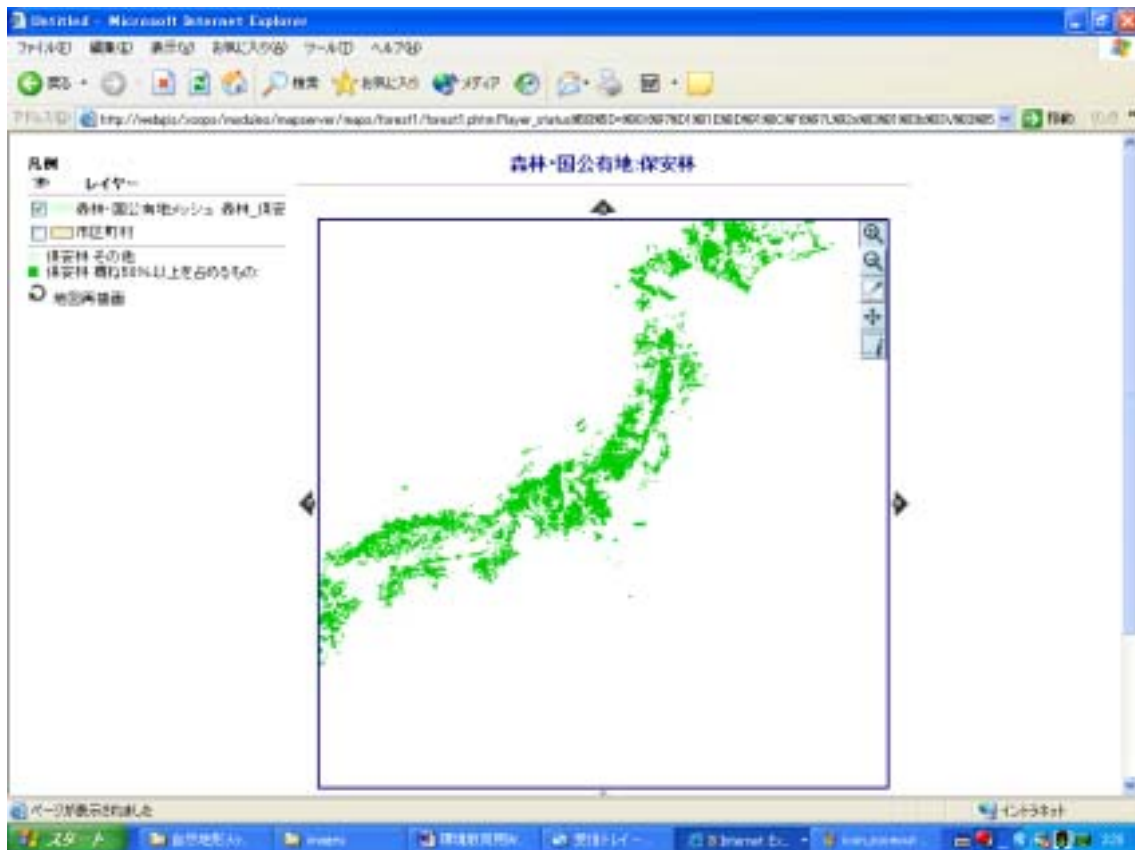



図9 縮小表示の例

5.4.3 移動

地図制御用アイコンボタンの  ボタンを押して、マウスで移動したいポイントをクリックすると、図10のように地図表示範囲が移動表示される。

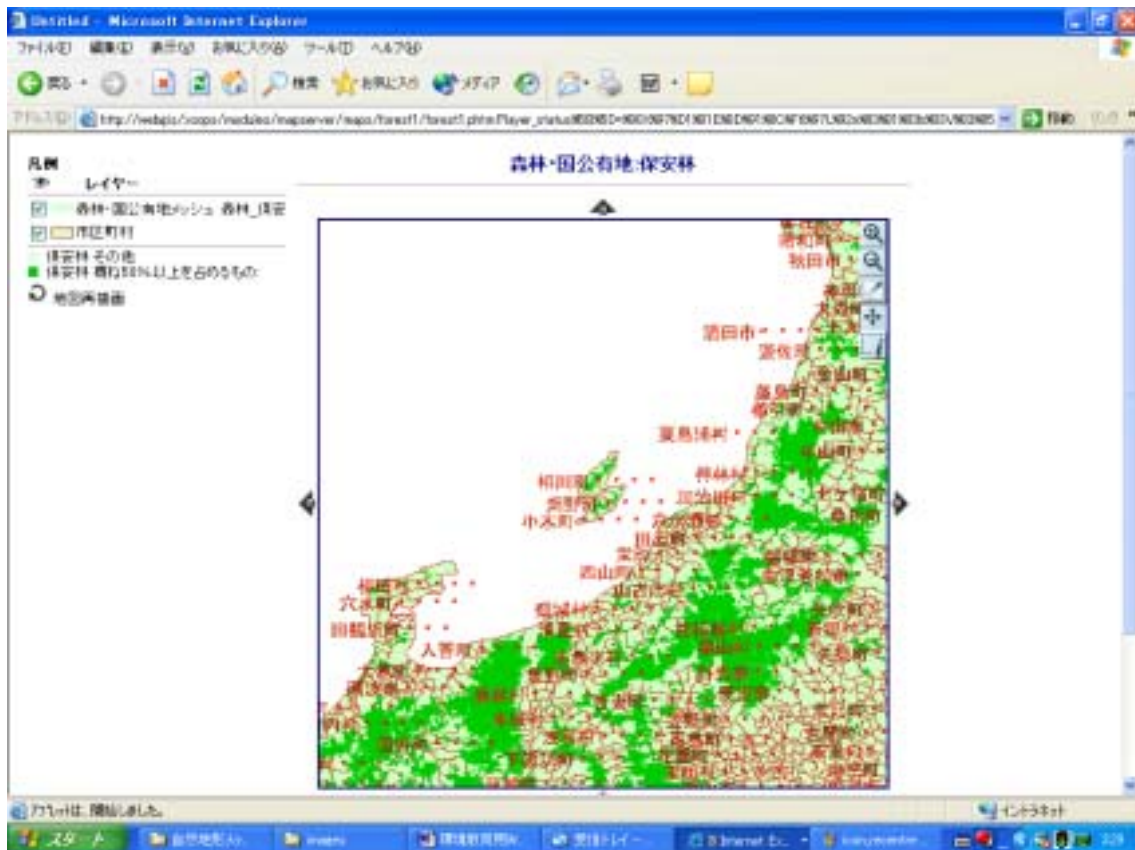







図10 移動表示の例

また、地図表示の枠の外側の4つのアイコンボタン  ,  ,  ,  でも表示範囲の移動ができる。

5.4.4 元のスケールでの描画

地図制御用アイコンボタンのボタンを押すと、元のスケールに地図が表示される(図11)。

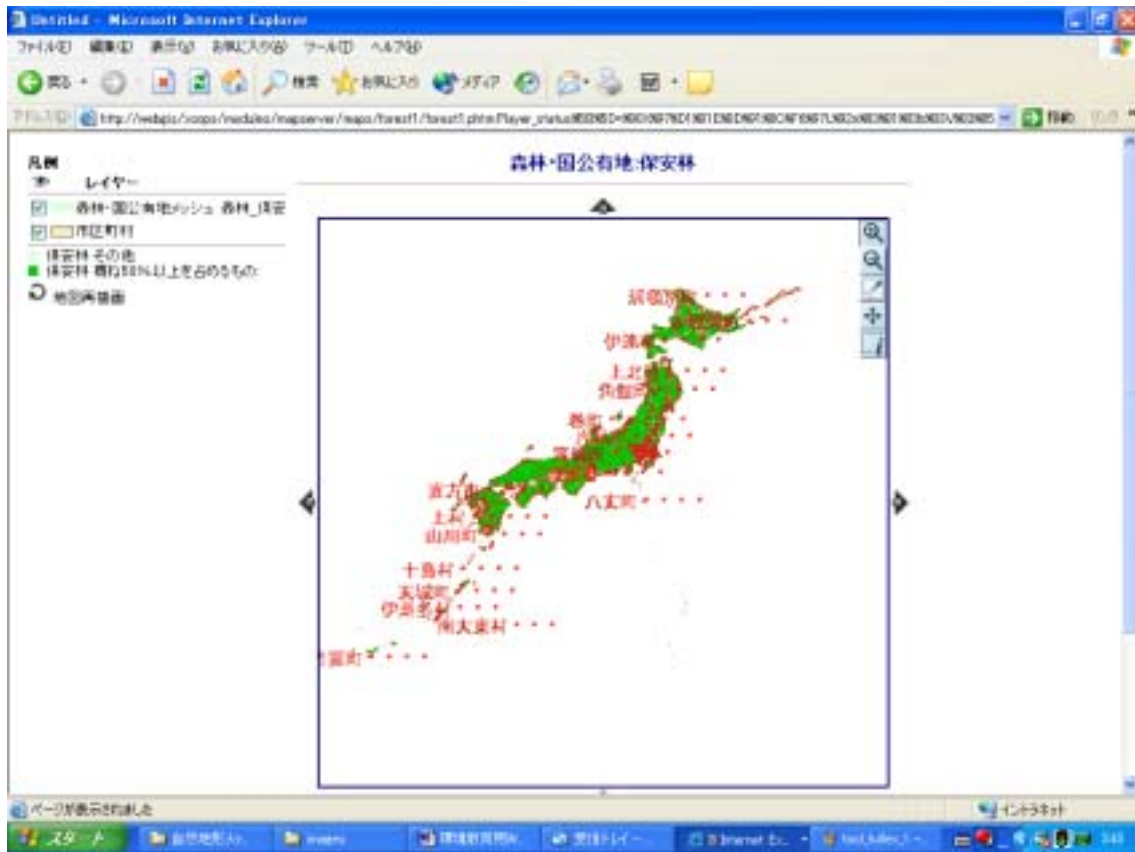

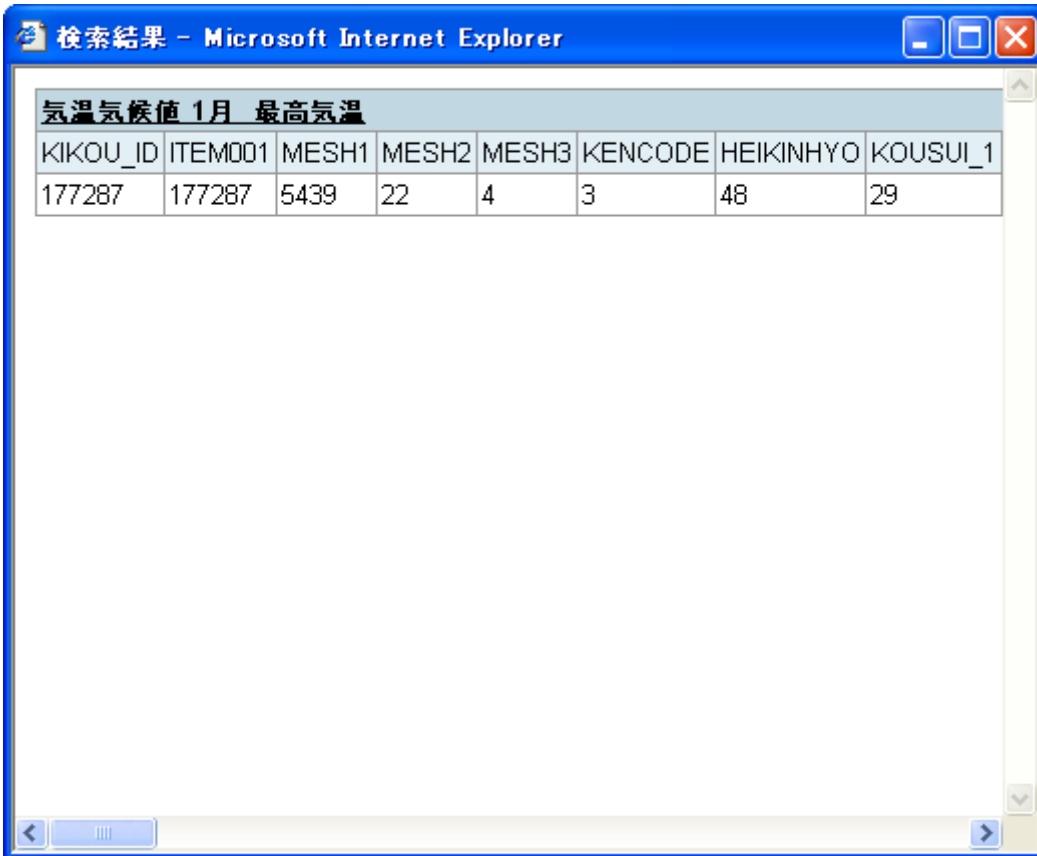


図11 元のスケールでの描画

5 . 4 . 5 属性情報表示

地図制御用アイコンボタンの  ボタンを押し , 情報のみいたい場所でマウスをクリックするとその場所の属性が表示される (図 1 2) .



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled '検索結果 - Microsoft Internet Explorer'. The main content area displays a table with the title '気温気候値 1月 最高気温'. The table has 8 columns: KIKOU_ID, ITEM001, MESH1, MESH2, MESH3, KENCODE, HEIKINHYO, and KOUSUI_1. The first row of data contains the values: 177287, 177287, 5439, 22, 4, 3, 48, and 29.

気温気候値 1月 最高気温							
KIKOU_ID	ITEM001	MESH1	MESH2	MESH3	KENCODE	HEIKINHYO	KOUSUI_1
177287	177287	5439	22	4	3	48	29

図 1 2 属性情報の表示

また , 図 1 3 a のように範囲指定して , 複数箇所の属性を表示することができる (図 1 3 b) .

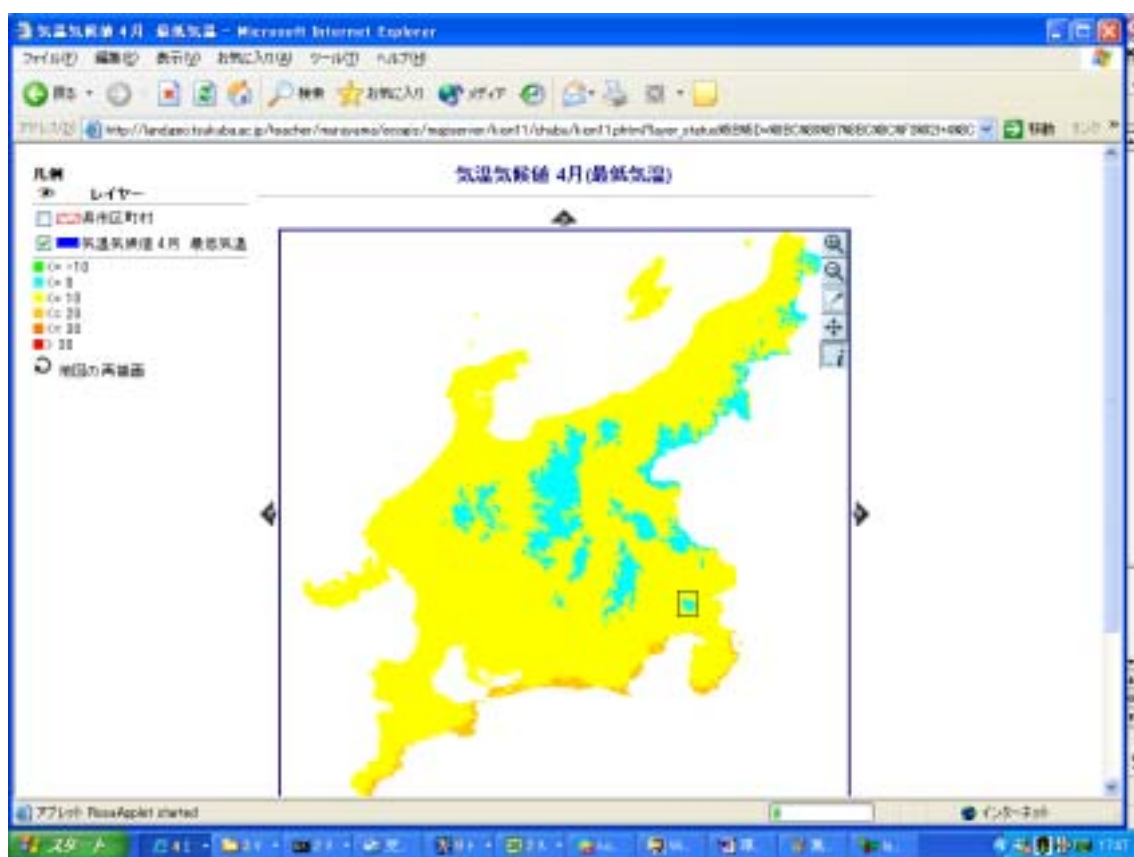


図 1 3 a 属性情報表示のための範囲指定

検索結果 - Microsoft Internet Explorer

気温気候値 4月 最低気温

MID	MUSERID	MAREA	MPERIMETER	1次メッシュ	2次メッシュ	3次メッシュ	県境コード	平均標高	降水量気候	降水量_2	降水量_3	降水量_4	降水量_5	降水量_6
497	498	0.0001040000000000	0.0416660000000000	5338	5	24	1	1496	92	122	177	219	237	32
498	499	0.0001040000000000	0.0416660000000000	5338	5	25	1	1802	88	122	182	221	238	32
499	500	0.0001040000000000	0.0416660000000000	5338	5	26	1	2319	79	116	199	235	245	34
500	501	0.0001040000000000	0.0416680000000000	5338	5	34	1	1586	88	119	172	213	230	31
501	502	0.0001040000000000	0.0416680000000000	5338	5	35	0	1892	83	118	178	216	235	32
502	503	0.0001040000000000	0.0416680000000000	5338	5	36	1	2388	70	111	191	227	244	34
503	504	0.0001040000000000	0.0416680000000000	5338	5	37	1	3028	48	99	202	246	251	37
504	505	0.0001040000000000	0.0416680000000000	5338	5	38	3	3589	21	87	209	262	252	39
505	506	0.0001040000000000	0.0416680000000000	5338	5	39	1	3333	22	87	211	262	251	39
506	507	0.0001040000000000	0.0416660000000000	5338	5	44	1	1631	84	116	170	210	224	31
507	508	0.0001040000000000	0.0416660000000000	5338	5	45	0	1959	75	112	170	205	225	31

図 1 3 b 指定された範囲の属性情報表示

5.5 マニュアル

起動画面で、「マニュアル」をクリックすると、図14のマニュアルがPDF形式で表示される。

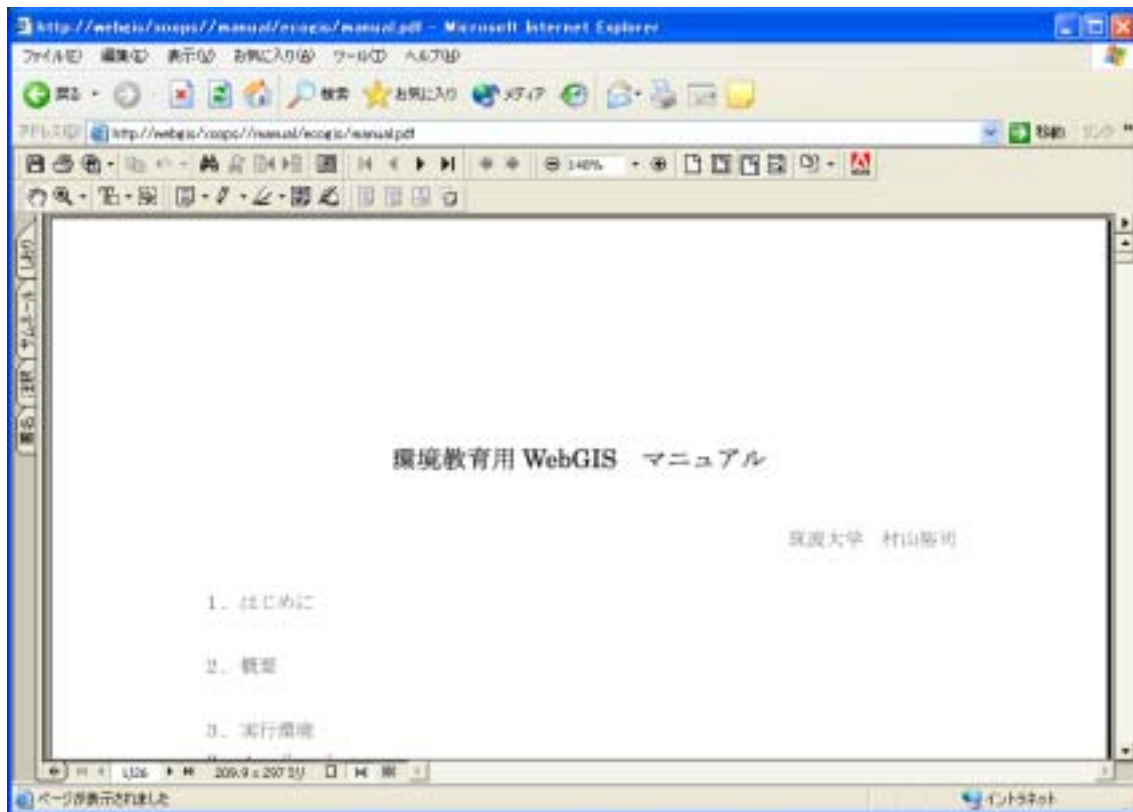


図14 マニュアルの表示

5.6 世界

世界地図は，起動画面で，「世界」をクリックすると表示される（図15）.

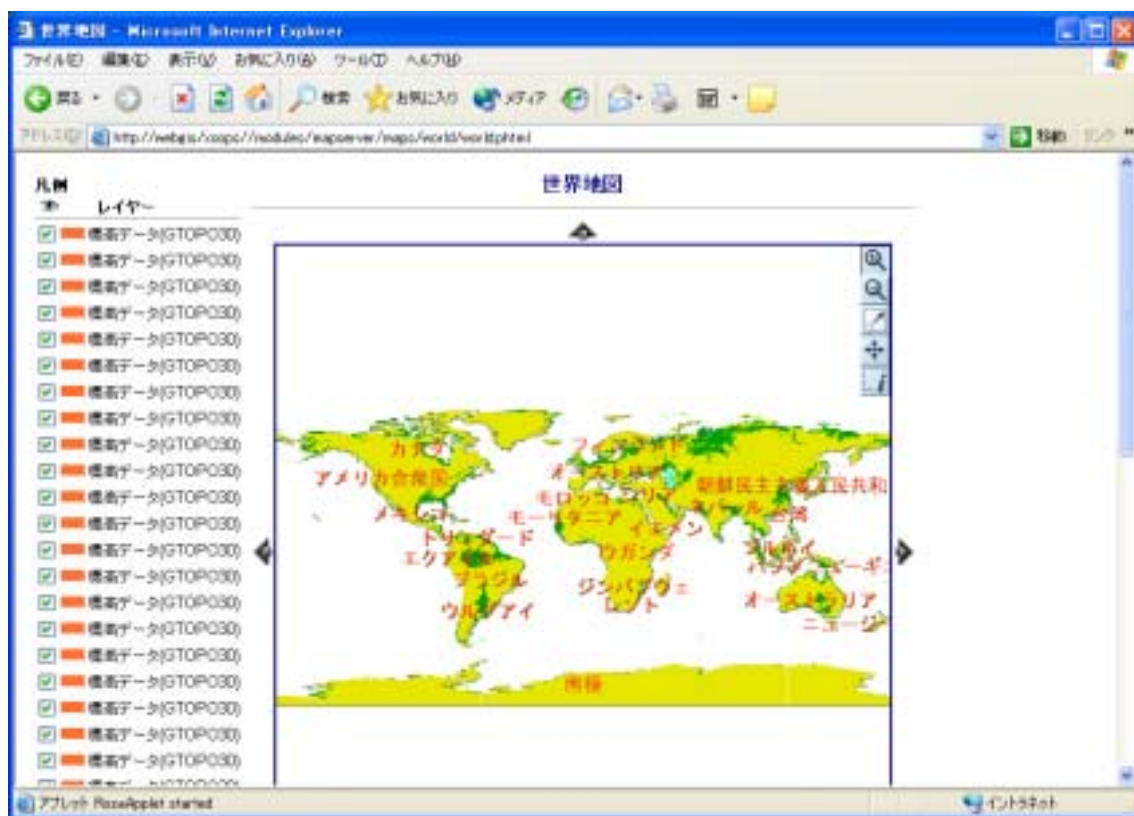


图 1 5 世界地图

6 . 今後の課題

地図データの種類を増やす .

ユーザーデータ (ポイント・ポリゴン・属性・デジカメ画像) の入力・表示を可能にする .

条件検索を可能にする .

V R M L を使った 3 D 表示 .

属性値の時系列変化の表示 .

グラフ (折れ線・パイチャート等) の表示 .

操作性の向上 .