

## トレーニングモジュール IX

# Web マップ サービス

### 1. はじめに

これまで、開発者は多種多様なコマーシャルソフトウェアや FOSS あるいはカスタムソフトウェア上で、独自のインターフェイス仕様を使って Web マッピングアプリケーションを実行していました。オープン GIS 環境において、協同利用のできる Web マッピングアプリケーションはキーコンポーネントのひとつです。OpenGIS® WMS 仕様によって、ユーザーは異なる WMS サーバーに分散するマップを同時に重ね合わせることができます（図 1）。このトレーニングドキュメントで使用する Minnesota MapServer Ver 3.6.5 は WMS version 1.1.0 仕様をサポートし、標準化されて、協同利用のできる WMS サーバー実装することができます。

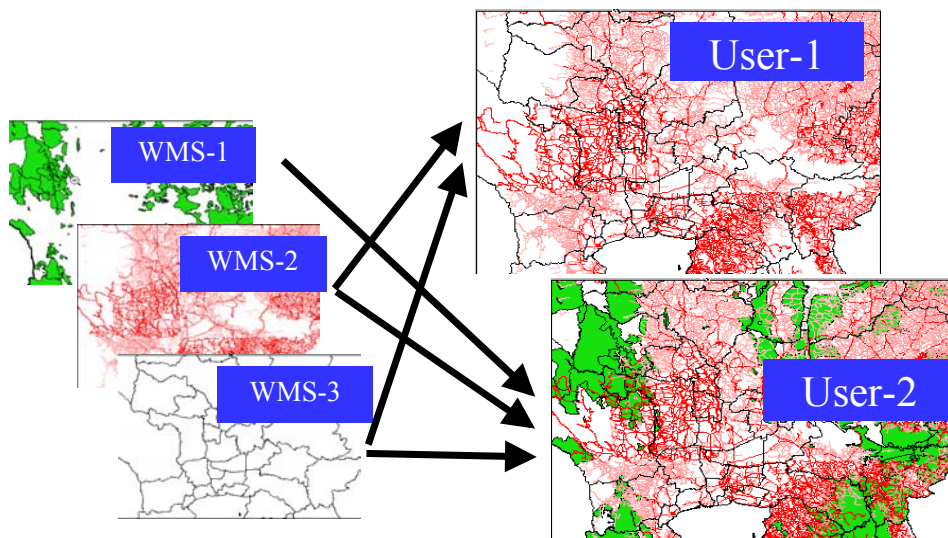


図 1: 協同利用できるマップサーバーによる複雑で分散したマップの重ね合わせ

WMS によって、複数のサーバーにあるデータを使用できます。また、WMS は空間データベースのネットワークを作成し、ユーザーはそこからカスタマイズしたマップを構築ことができます。WMS サーバーは HTTP プロトコルによってクライアントと接続します。ほとんどの場合 WMS サーバーは CGI プログラムです。WMS 仕様は HTTP プロトコルを使って伝達される多くのリクエストタイプを定義します。それぞれのリクエストのために、クエリパラメータのセットとそれに関連付けられる行動を明記し

ます。WMS サーバーは少なくとも次に示す3つのタイプの WMS リクエストを処理できなければなりません：

- 1 *GetCapabilities*: WMS で利用できる情報のメタデータをもつ XML ドキュメントを返します。
- 2 *GetMap*: ユーザーの必要に応じてマップの画像を返します。
- 3 *GetFeatureInfo*: マウスでクリックした位置のフィーチャに関する情報を返します。

パラメータとメタデータのリストを下に示します。これらはマップサーバーではたいいていオプションですが、WMS の設定には必要です。これらのパラメータは MapFile で定義しなければなりません。

マップレベルで定義します：

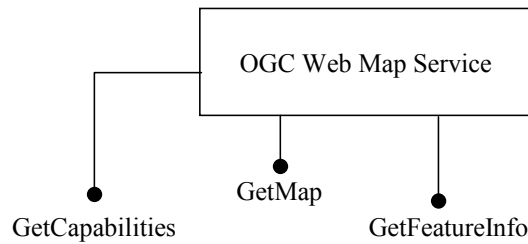
- Map NAME
- Map PROJECTION
- Map Metadata (in the WEB Object):
  - wms\_title
  - wms\_onlineresource
  - wms\_srs (PROJECTION オブジェクトで"init=epsg:..."を使って定義しないときに使用する。)

それぞれのレイヤーで定義します：

- Layer NAME
- Layer PROJECTION
- Layer Metadata
  - wms\_title
  - wms\_srs (レイヤーはマップの SRS の値を引き継ぐので、このパラメータはオプションです。)

このモジュールの例は、ユーザー自身の WMS アプリケーションを実装する手助けをします。パラメータとメタデータの詳細な設定方法はこのモジュールでは説明しません。 <http://mapserver.gis.umn.edu/doc40/wms-server-howto.html> のドキュメントを参照してください。

このモジュールでは WMS の基本概念と OGC WMS viewer を使って WMS サーバーにアクセスする方法を説明します。WMS のサンプルアプリケーションは `install.sh` スクリプトによって自動的にインストールされます。前のモジュールでも使用した `gmap` データセットをローカル WMS アプリケーションとして用います。マップサーバーを使って WMS アプリケーションを実装するためには、いくつかの設定が必要です。このモジュールでは、OGC WMS viewer (<http://www.wmsservice.com>) を使ってローカルサーバーとリモートサーバーに接続することによって WMS を確認することができます。



**Figure 2:** OGC Web Map Services リクエスト

## 2. 目的

このモジュールの目的をつぎに示します：

- 2.1. Web マップサービス と 協同利用に精通する.
- 2.2. WMS リクエストに精通する.
- 2.3. 多くの WMS サーバーにアクセスする.

## 3. 手順

マップサーバーがインストールされると、標準的な mapserv CGI が Web Servers CGI ディレクトリ (`/var/www/cgi-bin`) に作成されます。また、トレーニング CD の gmap データセットが `/var/www/html/gmap/` にコピーされます。

サーバーが WMS リクエストに答えるために、完全に限定されたドメイン名と IP アドレスをサーバーに割り当てなければなりません。このモジュールのサンプル WMS アプリケーションをテストするために、`/var/www/html/gmap/htdocs/gmap75_wms.map` の「WMS\_ONLINERESOURCE」を自分のコンピュータのドメイン名に変更してください（例えば、`www.my_host.com`）。Kedit などのエディタを使って `gmap75_wms.map` を編集してください。

自分自身の WMS アプリケーションをテストするときは、この後の例で出てくるドメイン名をあなたのドメイン名に置き換えてください。

あなたのコンピュータがインターネットにつながっていて、ドメイン名や IP アドレスがわからない時は、「`uname -n`」「`ifconfig`」コマンドを使って調べることができます。それでも分からないときはネットワーク管理者に問い合わせてください。

- 3.1. マップサーバーはすでに WMS です。しかし、WMS ベースの CGI を作るためには、MapFile を指定し、`MS_MAPFILE` 環境変数を使ってリファレンスを通さなければなりません。そのために、CGI ディレクトリ (`/var/www/cgi-bin`) に簡単なシェルスクリプトを作成します。シェルスクリプトファイルを以下に示します。

```
#!/bin/sh
export MS_MAPFILE=/var/www/html/gmap/htdocs/gmap75_wms.map
/var/www/cgi-bin/mapserv
```

- 3.2. 必要とされるシェルスクリプトは `install.sh` スクリプトによって自動的に CGI ディレクトリに保存されます。

- 3.3. `GetCapabilities` リクエストを試みましょう。Web ブラウザを開いて、下のリクエストを入力してください。

`http://your.domain_name.com/cgi-bin/gmapwms?request=GetCapabilities&version=1.1.0&service=WMS`

- 3.4. XML レスポンスをブラウズして、あなたの WMS サーバーで利用できるマップレイヤー名を確認してください。

- 3.5. 次に、`GetMap` リクエストを試みましょう。Web ブラウザで下のリクエストを入力してください。

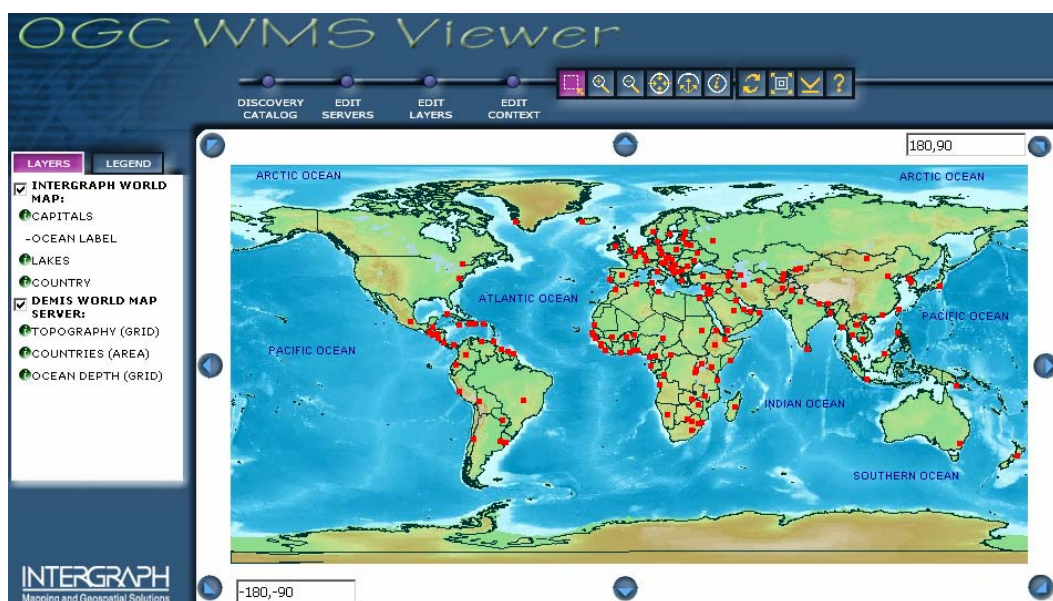
`http://your.domain_name.com/cgi-bin/gmapwms?request=GetMap&version=1.1.0&service=WMS`

- 3.6. ビットマップがブラウザに表示されます。これで、WMS アプリケーションが実装できるようになりました。また、他の WMS サーバーとデータをやりとりする準備ができました。

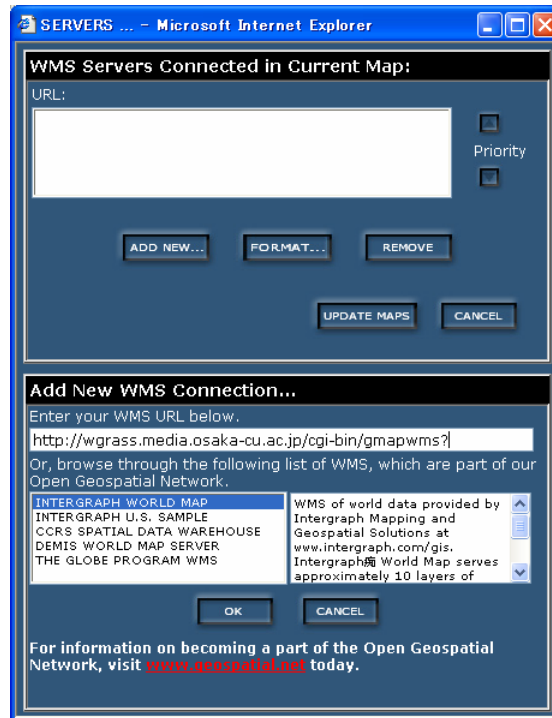
- 3.7. WMS viewer を使って、あなたのローカル WMS やリモート WMS と接続してみましょう。下の URL で利用できる外部の WMS viewer を使います。

<http://www.wmsviewer.com>

ブラウザに下のような “OGC WMS Viewer” が表示されます。

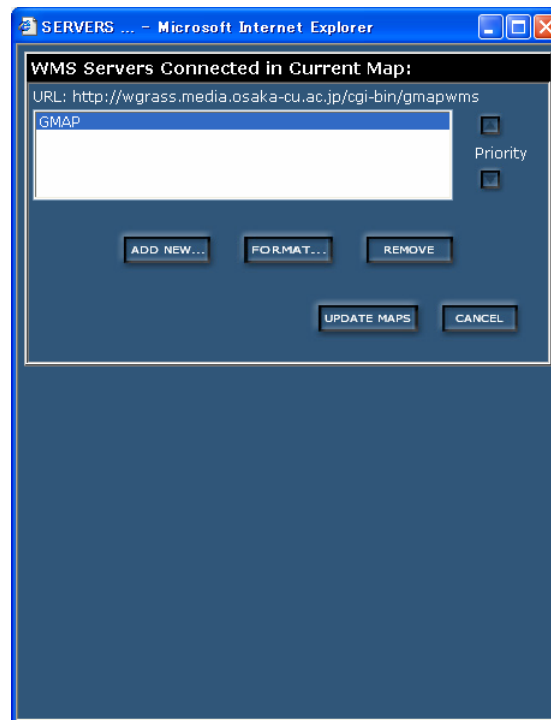


- 3.8. デフォルトとして Intergraph World Map Server と Demis World Map Server という名前の 2 つのサーバーに接続しています。
- 3.9. ローカル WMS に接続するために、EDIT SERVERS ボタンをクリックしてください。現在接続されているサーバーが URL に表示されますが、REMOVE ボタンを押してそれらを削除してください。



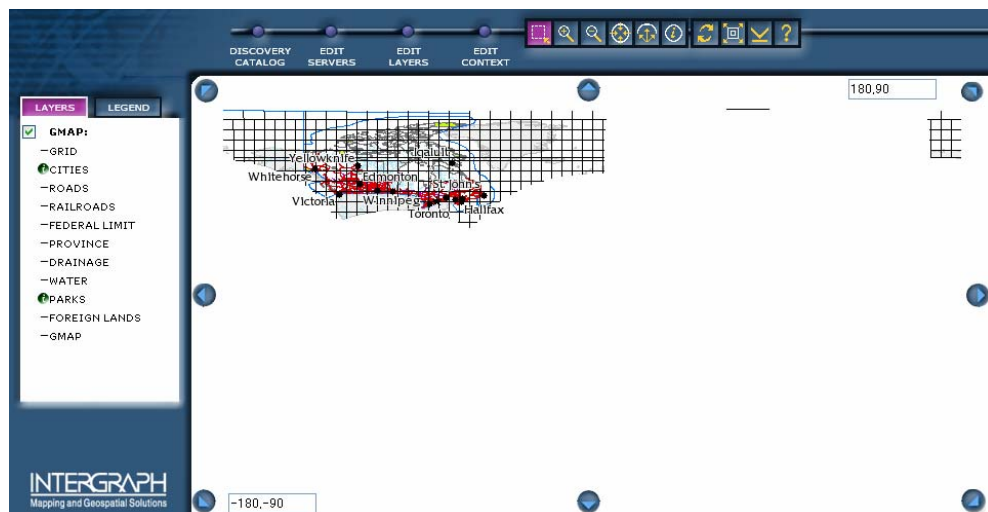
- 3.10. Enter your WMS URL below にあなたの WMS の URL を入力してください。  
`http:// your.domain_name.com /cgi-bin/gmapwms?`
- 3.11. OK ボタンを押してください。
- 3.12. WMS viewer があなたのサーバーに GetCapabilities リクエストを送って、サーバーの情報を検索します。XML 情報が解析されて、the WMS Server You Selected: に表示されます。ステップ 3.3 の GetCapabilities リクエストで受け取った情報と比較してみましょう。
- 3.13. Select All Layers のチェックボックスをクリックしてすべてのレイヤーを選択してください。OK ボタンをクリックしてください。

- 3.14. あなたのローカル WMS の URL が「GMAP」としてリストに表示されます。



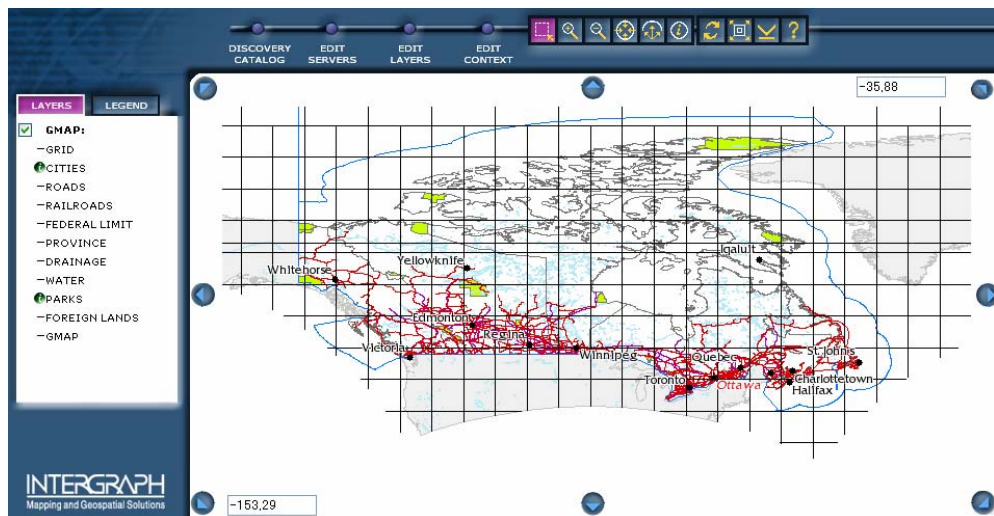
- 3.15. UPDATE MAPS ボタンを押してください。

- 3.16. あなたの WMS アプリケーションで利用できるマップレイヤーがビューワーに表示されます。





### 3.17. Window Zoom を使ってズームインしてみましょう。



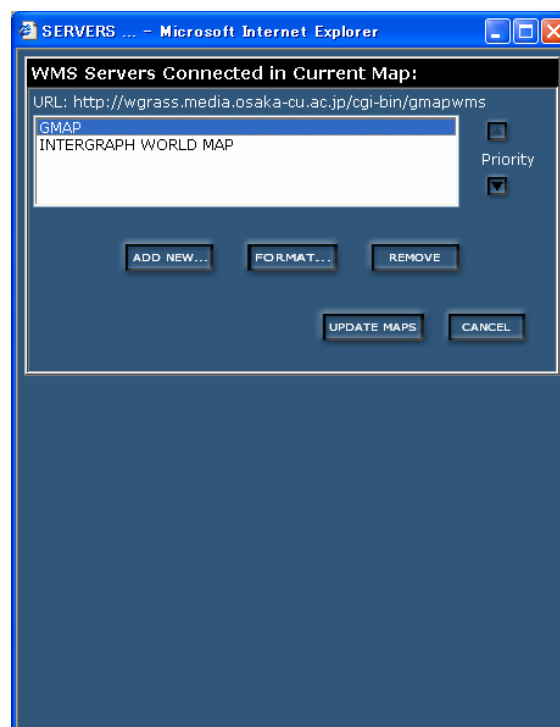
### 3.18. 再度リモート WMS サーバー「Intergraph World Map Server」に接続するために、EDIT SERVERS メニューの ADD NEW...をクリックしてください。 WMS リストから INTERGRAPH WORLD MAP を選択してください。



- 3.19. Intergraph World Map Server が持つマップレイヤーをあなたの WMS レイヤーに重ね合わせるために **Select All Layers** をクリックしてください。

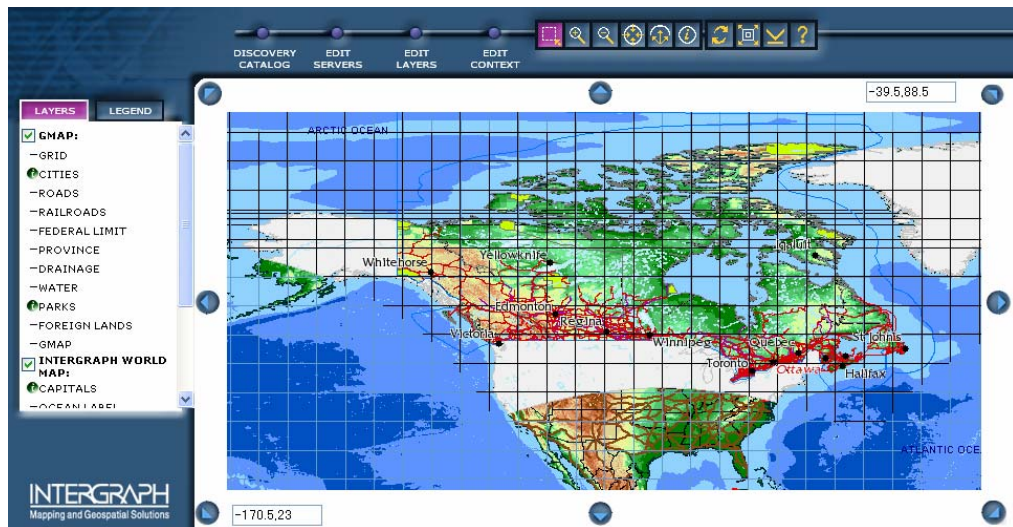


- 3.20. URL リストにあなたのローカル WMS とリモート WMS が表示されています。UPDATE MAPS をクリックして、両方のサーバーからマップを検索してください。Priority を使って重ね合わせるマップの上下関係をコントロールすることができます。

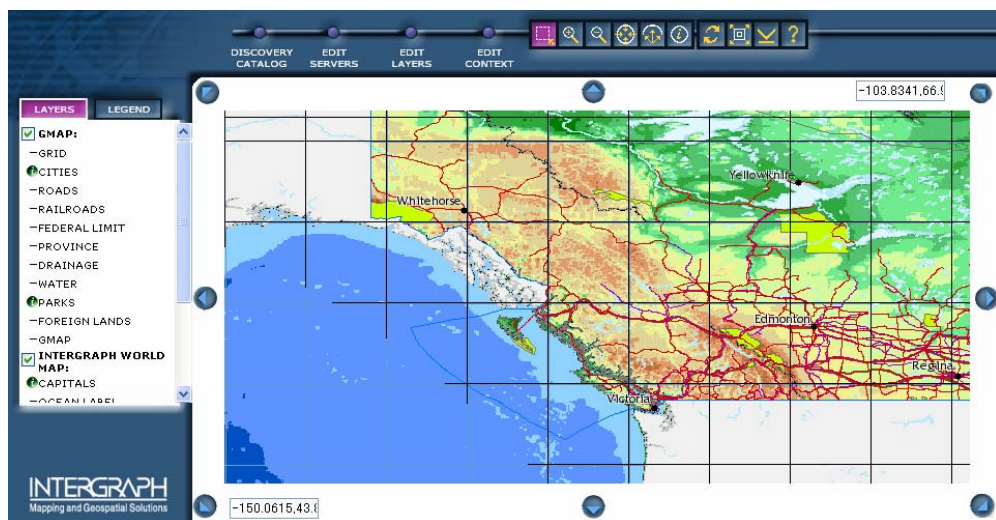




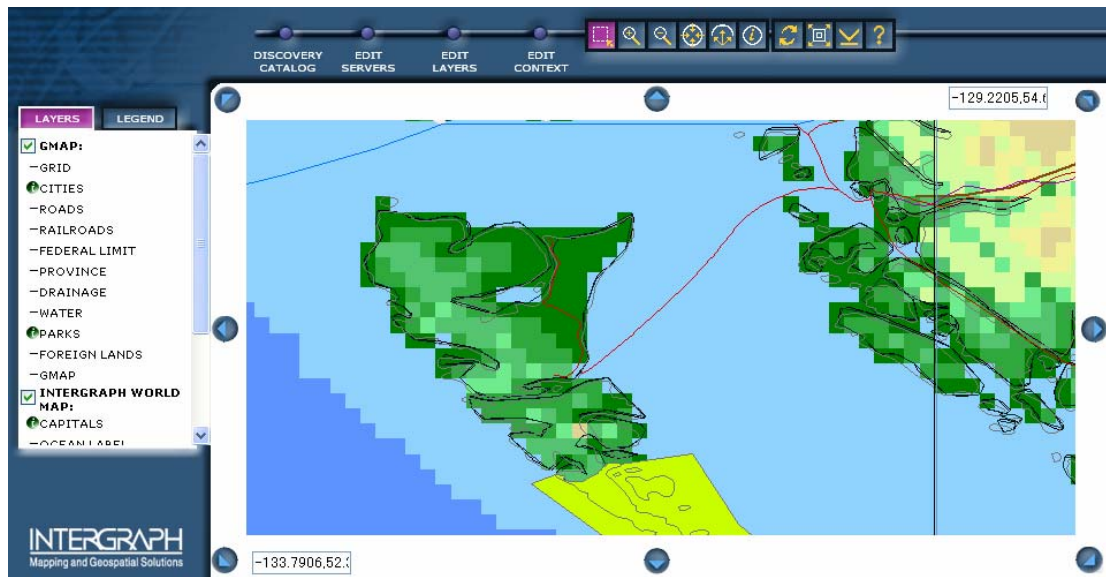
- 3.21. ローカルサーバーとリモートサーバーから検索したマップを重ね合わせて表示した例を示します。



- 3.22. Zoom in や Zoom Window を使ってマップを拡大してみましょう。



- 3.23. ズームインしていくと、異なるスケールをもつマップセットを使う場合の問題に気付くでしょう。



## 4. まとめ

このモジュールでは、外部の OGC WMS Viewer を使って、ローカルサーバーやリモートサーバーに接続する方法を説明しました。OGC WMS Viewer を使って異なる WMS サーバーに接続することで、利用できるサービスをまとめることができます。WMS サーバーに接続して、ローカルサーバーとリモートサーバーから利用できるマップを検索し、重ね合わせることができます。