

電子国土 Web システムの開発

国土地理院地理情報部情報普及課 安部 雅俊

1. はじめに

「電子国土」とは、各々の持つ地理情報をインターネット上で共有し、仮想的な国土を構築するものであり、誰もが簡単に地理情報を発信、利用できることを目的としている。これにより、様々な地理情報を国土の管理や災害対策、行政、福祉、企業活動、個人利用など、幅広い分野で活用することができるようになる。

地理情報をインターネット上で発信するためには、発信する地理情報に加えて背景となる地図データを用意し、重ね合わせなどの作業が必要になり、技術的、コスト的に負担は大きい。

国土地理院では、電子国土を実現する1つの方法として電子国土 Web システムを開発し、平成 15 年 7 月 15 日より公開している。電子国土 Web システムを使えば、保有している地理情報を簡単に発信し、広く共有することが可能となる。



2. 電子国土 Web システムの技術的・機能的特長

電子国土 Web システムは、インターネットを利用して各種の地理情報を発信、表示できるシステムで、各々の Web サイトでその機能を利用することができる。

国土地理院からは、2000 万分 1 相当から 25000 分 1 相当まで 5 種類の地図データを配信しており、その地図データは日々更新されている。

保有する地理情報を発信する場合、電子国土 Web システムを利用すれば、国土地理院で配信している地図データを背景地図とすることができる。

電子国土 Web システムは、Web ブラウザの機能を拡張するためのソフトウェア「電子国土プラグイン」として、無償で提供されている。ユーザが電子国土 Web システムを利用した Web サイトにアクセスするとプラグインは自動的にインストールされ、一度インストールされれば他の電子国土サイトも同様に利用することができる。また、プラグインには簡易 GIS 機能が備わっており、システムの API (Application Program Interface) 関数を JavaScript で呼び出し、さまざまな、機能を利用できる。提供している API 関数は、現在 140 種類以上である。(表 - 1)

表 - 1

電子国土プラグインの主な機能

- ・スクロール
- ・拡大・縮小
- ・JSGI 形式ファイルの読込
- ・座標計測
- ・距離・面積計測
- ・図形描画
- ・グラフ表示
- ・印刷
- ・バッファリング

他

プラグインは、Windows XP/2000/NT/Me/98 上の Internet Explorer5.01 以上、Net scape 7.0、Mozilla 1.4-1.5 等の Web ブラウザで利用できる動作環境となっている。電子国土 Web システムの利用には、扱うデータ容量の関係で実効速度 1Mbps 程度以上の回線、可能であれば 3Mbps 以上の回線での利用を推奨している。

電子国土 Web システムで扱える地理情報は、「電子国土プロファイル」に準拠している XML 形式ファイルで、点、線、面型のデータを取り扱うことができる。また XML ファイルは一般的にデータ量が大きくなるので、専用のプログラムにより、ファイルを電子国土専用の形式に変換、データ量を数十分の 1 に圧縮している。

3. 従来の類似システムとの比較

一般に Web 上で見ることの出来る地図の多くは、サーバ側でリクエストに応じ画像を生成し発信している。発信者が地理情報の他に地図配信プログラム、背景地図を用意し、またそのためのサーバを確保しなければならない。(図 2-1)

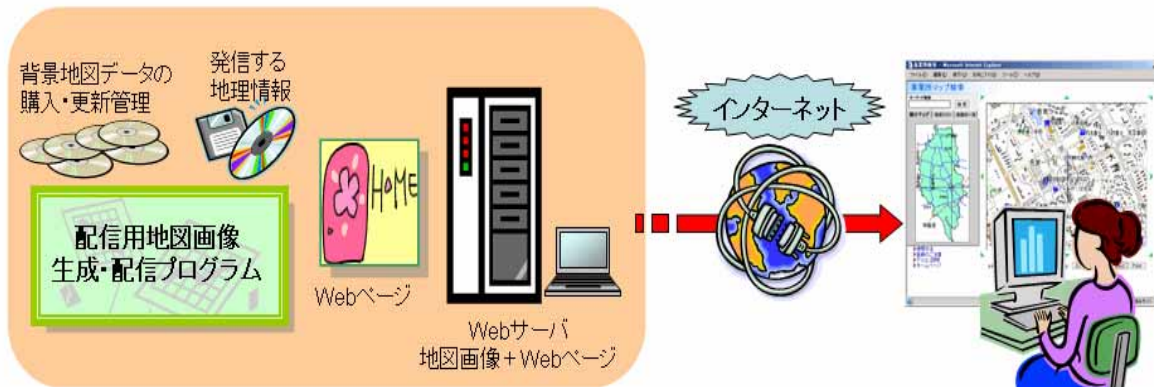


図 2-1 一般的な地図配信システム

電子国土 Web システムでは、自身の持つ地理情報だけを発信すればよく、背景地図などは、国土地理院や自治体など他の団体が配信しているものを利用できる。重ね合わせ処理は、ユーザ側のプログラムが行う。(図 2-2)

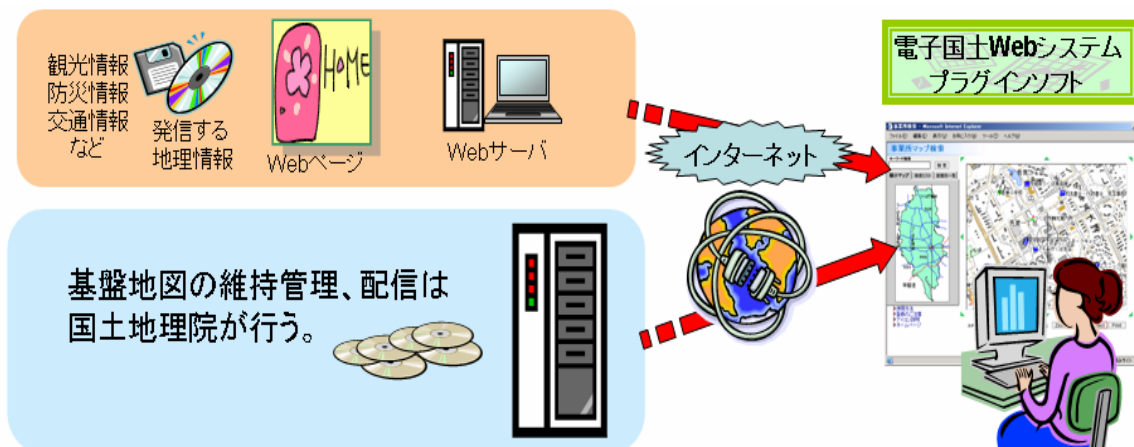


図 2-2 電子国土 Web システムの仕組み

4. 地理情報発信 Web サイト構築に必要な技術、設備

電子国土 Web システムを利用した Web サイトを構築するためには、Web ページ作成に HTML プログラミング、電子国土プラグイン操作のために JavaScript プログラミングは、必須である。また、地理情報発信のために XML や、地理情報標準に関する知識も必要だが、テキストファイルを扱うことができれば、サンプルファイルを参考に電子国土プロファイルに沿ったファイルを作成することができる。

設備は、通常の Web サーバで十分である。しかし、配信する地理情報が DM 等大きなデータ量であれば、その分のサーバ容量が必要である。

5. 事例紹介

平成 16 年 7 月 1 日現在で、42 の団体が電子国土サイトを開設し防災、観光といった各種地理情報を配信している。

東北地方整備局山形河川国道事務所では電子国土 Web システムを採用し、管轄道路、河川に関する情報を発信している (<http://www.thr.mlit.go.jp/yamagata/index.html>)。電子国土 Web システムの持つ機能や、他の技術 (Macromedia Flash) を利用し道路工事や、河川管理施設、河川の写真やレポートを地図上に関連付けて紹介している。(図-3)



図-3 山形河川国道事務所 Web サイト

国土交通省が開設している防災情報提供センター Web サイトでは、平成 16 年 6 月 30 日より、気象庁や河川局等が保有する同種の過去の観測情報を統合して提供するページの基盤システムとして電子国土 Web システムを利用している (<http://web-gis.bosai.joho.go.jp/WebGIS/menu.html>)。観測点の観測値から、グラフや表を動的に作成

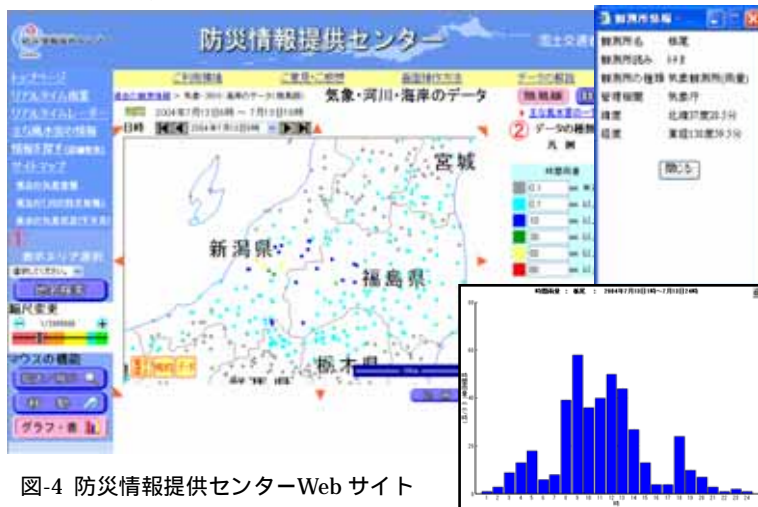


図-4 防災情報提供センター Web サイト

して表示するなど、電子国土 Web システムの GIS 機能が多く利用されている事例である。(図-4)

また、国土地理院では、平成 16 年 3 月 31 日から国土交通省等のオンライン申請で利用できる「電子申請用添付地図作成支援・確認サービス」の運用を開始しているが、このサービス用の

プラグインは電子国土 Web システムの追加機能として提供しているものである。本

サービスは「電子政府構築計画」に基づき運用を開始したもので、国土地理院サーバから配信される電子申請用地図を共通の背景としてインターネットから利用することにより、データ容量の大きな地図自体は送受信されず、申請される位置情報（座標列）だけをやり取りするものである。申請者は自ら地図を用意しなくとも、オンライン申請・届出手続きに必要な地図を Web サイト（<http://tenpuchizu.gsi.go.jp/>）上で手軽に作成することができる。申請受付側では、オンライン申請システムを通じて提出された位置情報を、GIS で二次利用することが可能となる利点もある。（図-4）

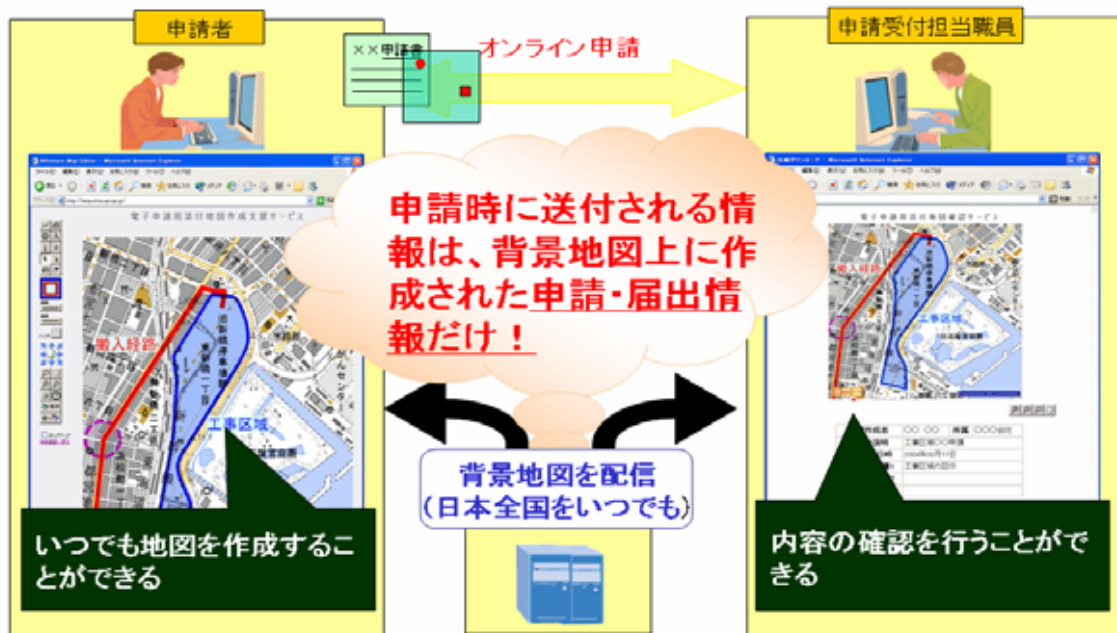


図-5 電子申請用添付地図作成支援・確認サービスのしくみ

6. 今後の展開

現在、電子国土 Web システムは、Windows 系 OS だけで動作しているが、Macintosh、Unix 等の環境でも使用できるように、H16 年度末を目途にシステム改良を行っている。また、パーソナルコンピュータ以外の情報機器（携帯電話、PDA 等）においても使用できるように官民共同による研究開発等も実施している。

さらに、国土地理院自身もひとつの地理情報配信団体として、背景地図データの更新だけにとどまらず、都市圏活断層図を電子国土 Web システムにより配信している。さらに、旧版地図、土地条件図などの各種主題図、空中写真など、環境・防災上重要な国土地理院保有の地理情報についても、整備し公開を進める。

今後、電子国土 Web システムを利用したサイト構築やシステム開発に必要となる技術情報等を公開するとともに、電子国土サイト構築ツールやテンプレート集を提供する予定である。

参考文献

- 大野裕幸・明野和彦・久松文男・石関隆幸(2004)：電子国土 Web システム, 国土地理院, 国土地理院時報, No.104, 25p
 電子国土事務局(2004)：電子国土ポータル, <http://cyberjapan.jp>