

電子国土 Web システムのオープンソースソフトウェアを利用した改良 及びソースコードの公開

実施期間	平成 23 年度	
地理空間情報部情報普及課	佐藤 壮紀	飯田 剛輔
	神田 洋史	湯本 景一
	橋 悠希子	星野 秀和
地理空間情報部	佐藤 浩	

1. はじめに

国土地理院は、コンピュータネットワーク上での地理空間情報の共有と活用が高度に実現する社会を目指し、「電子国土」の理念を提唱した。この「電子国土」を具現化するツール・システムとして、平成 15 年に電子国土 Web システム Ver. 1 (プラグイン版) (以下、「Ver. 1」という.) を開発し、公開した (大野ほか, 2004)。Ver. 1 は「電子国土」の実現のために一定の成果を上げたものの、使用できる OS とブラウザが Windows 環境のインターネットエクスプローラに限られ、しかも、プラグインソフトのインストールが必要という制限があったために、セキュリティの厳しい地方公共団体等では利用することが難しかった。

そこで国土地理院では、平成 18 年に多様な OS、ブラウザで利用可能で、プラグインソフトが不要な電子国土 Web システム Ver. 2 (非プラグイン版) (以下、「Ver. 2」という.) を開発し、公開した (大野, 2007)。Ver. 2 の公開により、環境を選ばず電子国土 Web システムが利用可能となった。

一方この間、Google Maps 等の民間会社による地図配信サービスが充実してきた。また、Google Maps API 等の公開により、一般の人が民間サービスを利用して Web GIS を構築できる環境が整ってきた。更に、OpenOffice.org 等のオープンソースソフトウェアが広く一般に認知され、地方公共団体等においても利用が進んできた。大半のオープンソースソフトウェアはライセンス料が不要なため、オープンソースソフトウェアを使用することでシステム構築の経費を低減できるようになった。また、システムのソースを公開することにより誰でも自由に機能追加を行うことができ、コミュニティ等を通してより良いものが開発されていく環境が整った。地理空間情報の分野においても FOSS4G (Free and Open Source Software for Geospatial) と呼ばれるオープンソースのソフトウェア群が充実してきた。FOSS4G のソフトウェア・ツール群は互いに親和性が高く、複数のソフトウェア・ツールを組み合わせながら一連のシステムを開発・構築することが可能となっている。また、FOSS4G を利用することにより、必然的に標準的な仕様でシステムを構築することとなり、システム間でのデータの相互利用が容易な環境となった。

この流れを受けて、平成 22 年度、国土地理院では、FOSS4G のソフトウェア・ツールを基幹に用いて電子国土 Web システムの再構築を行った (電子国土 Web システム Ver. 3 (オープンソース版))。また、平成 23 年度にはそれらのソースを一般公開し、誰もがシステムの亜種を開発できる環境を作ってきた。

オープンソース版の開発により、電子国土 Web システムの利用拡張性が広がったものの、提供している背景地図等データのタイル仕様が他の WebMap サービスで一般的に利用されている背景地図タイル仕様とは異なるため、国土地理院が提供している背景地図等データを電子国土 Web システム以外のシステムから広く利用してもらうことの障害となっている。本稿では、この課題の解決のために国土地理院が平成 23 年度に実施したシステム開発の内容を報告する。また、「電子国土共通規約」を改訂するとともに、「国土地理院背景地図等データ利用規約」を新たに策定し、電子国土 Web システム以外での背景地図等データの利

用の途を拡大した。これについても併せて報告する。

2. システム開発の内容

従来、電子国土 Web システムで提供するために作成していた背景地図等データは、図-1の左図のように、経度緯度で同一の度数となるよう区分けしたタイルで作成されており、緯度が高くなるにつれて縦のピクセル数が増大する仕様になっていた。この仕様は、データ管理を行う上では便利な側面もあるが、WebMap サービスで利用されている一般的な背景地図タイル仕様とは異なるため、これらの背景地図等データを電子国土 Web システム以外のシステムから利用することは困難であり、背景地図等データの利活用を進める上での阻害要因となっていた。この現状を打開し、背景地図等データを電子国土 Web システム以外のシステムからでも容易に利用可能にするため、平成 23 年度、従来の背景地図等データのタイル仕様を、図-1の右図のような、縦と横のピクセル数が同一の正方タイル仕様に変更し、Web GIS の分野での一般的な背景地図タイル仕様と整合させた。また、オープンソースソフトウェアの JavaScript ライブラリである OpenLayers の API で、新規のタイル仕様の背景地図等データを入力可能とした。さらに、電子国土 API の入力を内部的に OpenLayers API に変換することで、既存のバージョンで構築された電子国土サイトも継続的に背景地図等データを利用できるように電子国土 Web システムに後方互換性をもたせた。これらの開発によって、国土地理院の背景地図とその他の地図配信サービスで提供されている背景地図との相互的な利用や、国土地理院の背景地図に様々なデータ形式の地理空間情報を重ね合わせることが容易になり、地理空間情報活用の利便性が飛躍的に向上することが期待される。

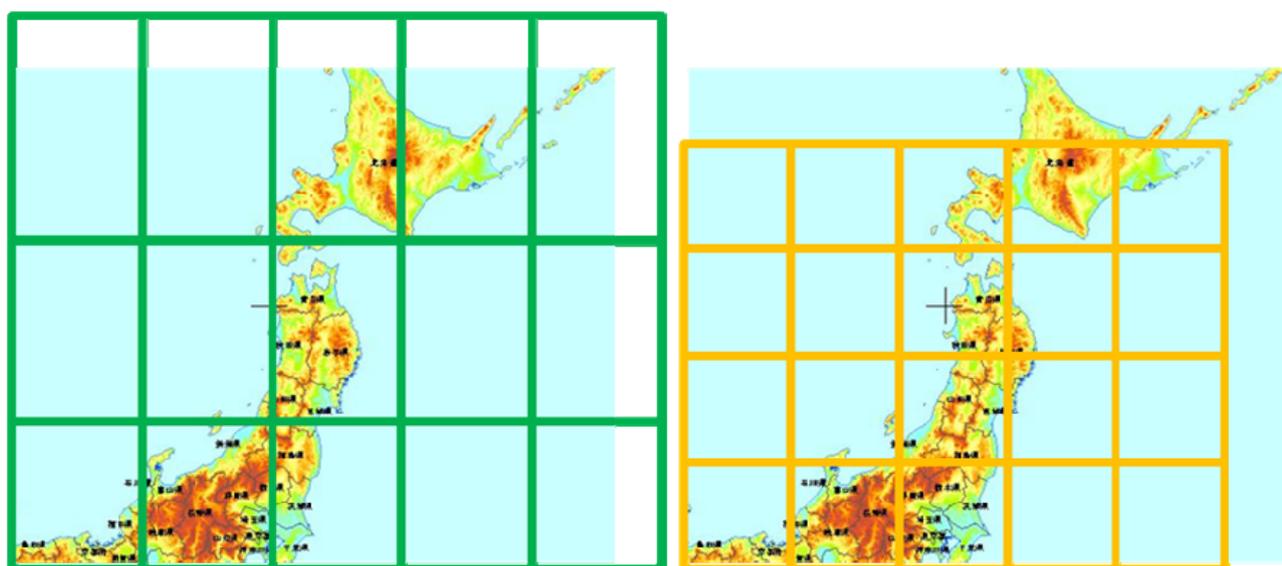


図-1 従来の背景地図タイル(左)と今回開発を行った背景地図タイル(右)

3. 利用規約の改定等

近年、背景地図等データを利用する電子国土 Web システム以外のアプリケーションの開発の先行例や、背景地図等データ保存の是非、背景地図等データの利用方法についての問合せが増大してきた。加えて、電子国土 Web システムのオープンソース化と、前述の開発で行った背景地図タイルの仕様変更によって、国土地理院背景地図等データを利用するアプリケーションや Web サイト等がますます増加していくと予想される。国土地理院では、これらの要請に対応できるように「電子国土共通規約」を改訂するとともに改

名して「電子国土 Web システム利用規約」(図-2左)とするとともに、「国土地理院背景地図等データ利用規約」(図-2右)を新たに策定した。国土地理院背景地図等データ利用規約では、背景地図等データの利用促進に直接関わるものとして、主に以下のような規約を新たに策定した。

- 背景地図等データの利用範囲を限定化(規約は私的利用の範囲を超える場合にのみ適用される。私的利用の範囲を超える場合、用途は、測量法の複製・使用の範囲内に限定)
- 背景地図等データの印刷を、A4サイズまで認める。
- 規約に規定する利用方法の範囲内で、背景地図等データを利用したソフトウェアの開発を認めるが、規約遵守と国土地理院へのサーバにかかるアクセス負荷が過大でないことの確認のため、事前の許諾申請を求める(図-3)。

また、これに付随して、背景地図等データの技術情報(具体的には、背景地図等データの仕様やファイル命名則、その所在)を開示している(図-4)。なお、国土地理院背景地図等データ利用規約の運用にあたって、国・地方公共団体に対しては別な運用を適用し利用条件を緩和することで、行政のニーズに柔軟に対応できるようにしている。



図-2 電子国土 Web システム利用規約の一部(左)と国土地理院背景地図等データ利用規約の一部(右)

策定 平成 23 年 10 月 4 日
改訂 平成 24 年 1 月 10 日

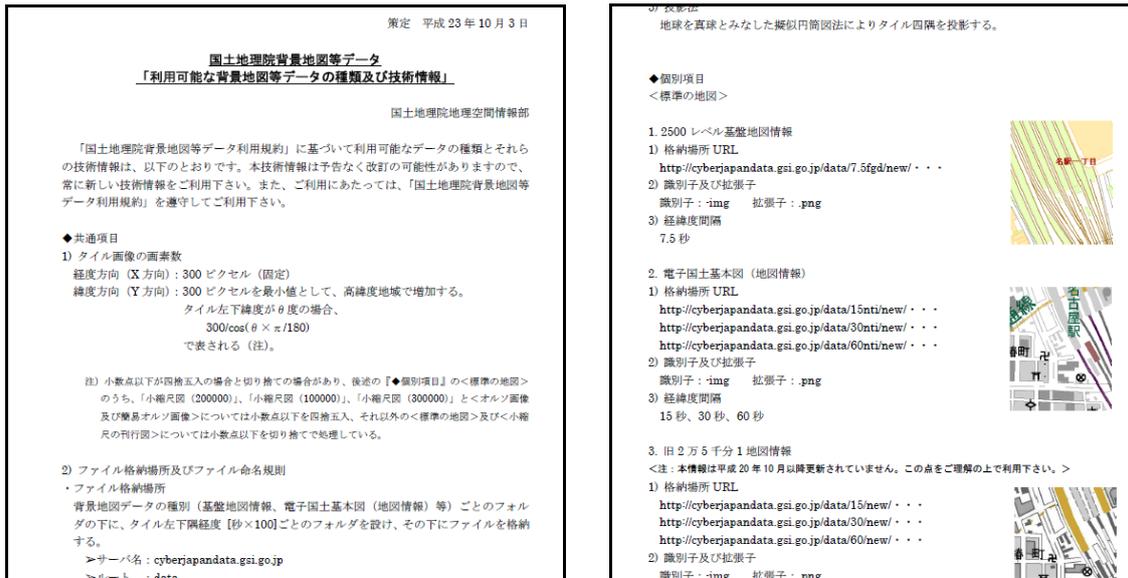
背景地図等データ提供サーバへのアクセス機能実装に関する申請要領

国土地理院地理空間情報部

電子国土Webシステム用背景地図等データ提供サーバへのアクセス機能を実装したソフトウェア(以下、「ソフトウェア」)を開発する場合は、以下をお読みください。

当該アクセス機能の実装前に、国土地理院背景地図等データ利用規約(以下、「利用規約」)に基

図-3 背景地図等データ利用ソフトウェアの許諾申請要領の一部



図－４ 背景地図等データの種類の種類及び技術情報の一部

4. まとめと今後の予定

平成 23 年度、国土地理院は、国土地理院背景地図等データを一般的な背景地図タイル仕様へ変更すると同時に、電子国土 Web システムや国土地理院背景地図等データに関わる利用規約を整備することにより、国土地理院の背景地図等データの普及に寄与するような仕組みを整備してきた。今回の開発で、国土地理院の背景地図等データのタイル仕様は一般的に利用しやすい形式になったものの、データ形式はラスタ形式であり、現状では、利用者サイドでの背景地図のカスタマイズに関して制約がある。そこで現在、地物別の表示・非表示の切り替えや色の変更等、背景地図の利用者サイドに応じたカスタマイズを可能にするような機能拡充の実現可能性を検討中である。これにより、各利用者のニーズにより柔軟に対応できるような地理空間情報の発信を可能にし、国土地理院背景地図等データの利用が一層拡大することを目指している。

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，国土地理院時報，第 104 集，25-33.

大野裕幸（2007）：非 ActiveX 型電子国土 Web システムの構築，国土地理院時報，第 112 集，89-96.

地理空間情報プラットフォームの構築に関する共同研究

実施期間 平成 19 年度～平成 23 年度
地理空間情報部電子国土調整官 佐藤 浩
地理空間情報部情報普及課
小菅 豊 橘 悠希子
星野 秀和 佐藤 元厚
測図部測図技術開発室
大野 裕幸 石関 隆幸
企画部地理空間情報企画室 村上 英治

1. はじめに

国土交通省は、2007 年の地理空間情報活用推進基本法の施行とともに地理空間情報の一層の活用を目指しており、同年 5 月 25 日に策定した「国土交通分野イノベーション推進大綱」及び同年 6 月 1 日閣議決定の長期戦略指針「イノベーション 25」において、国土交通行政に関連する様々な参照情報をオープンな仕組みで共有できる地理空間情報プラットフォームを構築することとしている。地理空間情報の利用が新産業・サービスの創出につながることを期待されており、地理空間情報プラットフォームも、イノベーションの実現に貢献すると考えられる。

2008 年 4 月に試行版が公開された国土交通地理空間情報プラットフォーム（以下、「本プラットフォーム」という。）において、利用者は PC を用いて、ボーリング柱状図や電子基準点、ハザードマップ等の位置を背景地図上に重ね合わせて閲覧することができ、また、それぞれの情報サイトへのリンクをたどることにより更に詳細な情報を入手することもできる。登録データのフォーマットは GeoRSS であり、背景地図は国土地理院の電子国土 Web システムから配信されている。

国土技術政策総合研究所・東京大学の共同研究では 4 つの課題（具体的には、①本プラットフォームに集約する地理空間情報に関する検討、②地理空間情報の利活用に関する検討、③本プラットフォームのシステム、情報技術に関する検討、④本プラットフォームの運用に関する検討）に取り組むこととなっており、課題①については過年度に終了している。

2. 研究内容

課題②～④に関わり、以下の事項について調査・検討を行った。

測図技術開発室では、社会資本整備・管理に関する地理識別子の種類について調査・検討を行うとともに、一部地域において、1) 地理識別子（住所）データ、2) 地理識別子（道路基準点データ）、3) 地理識別子（橋梁）データを試作した。

また、情報普及課では、国土技術政策総合研究所のサーバで稼動している本プラットフォームを国土地理院が管理するサーバで運用する手法を調査・検討するとともに、移設を行った。

3. 得られた成果

測図技術開発室で調査・検討の結果得られた成果は、「2.」で述べた番号の順に以下のとおりである。1) 市区町村コード、街区符号又は地番、住居番号又は基礎番号、経度、緯度、出典フラグ（住居表示データから変換したレコードの場合は 0、街区レベル位置参照情報から変換したコードは 1、公共

施設データから変換したレコードは2をそれぞれ記載)を1行(=1レコード)とするCSVファイル,2)国道コード,国道番号,地点標名称,経度,緯度,出典フラグ(実測版距離標データの場合は0,道路ネットワーク版距離標データの場合は1をそれぞれ記載)を1行(=1レコード)とするCSVファイル,3)土木事務所名,橋梁名,経度,緯度を1行(=1レコード)とするCSVファイル。

情報普及課で行った移設の概要は,以下のとおりである。まず,本プラットフォームの稼動

に必要なサーバの設置方法について再検討した。平成22年度の検討においては,24時間の安定的運用を実現するため,民間事業者によるサーバのホスティングサービスを利用することが適切であるとされた。しかし,今年度の調査・検討の結果,本プラットフォームへのデータ登録の量や頻度をまずは注視することとし,国土地理院内の共用サーバにWeb/インターフェースサーバとデータベースサーバを設置することとした。次に,1)基本ソフトウェア(Windows Server 2003 Standard Edition 5 CAL)を2本,調達して各サーバにインストールするとともにアップデートを行った。2)各サーバに,ウイルス対策ソフトウェアをインストールした。3)ミドルウェア(Apache 2.0.59, PHP 5.0.5, Mecab 0.95, MySQL 5.0.24a, Senna 0.8.1, phpMyAdmin-2.10.0.2, pearのHTTP_Request)をインストールした。4)本プラットフォームの本体をインストールした。5)移設始時点で本プラットフォームに登録されていたデータ(約2GB),及び全てのgeoRSSファイル(約2GB)をデータベースサーバに移設した。6)最後に,サーバ環境等のセキュリティ対策の確認と,セキュリティ確保に必要な措置(具体的には,攻撃者に有用な情報を与えない対策や,不要なポートを閉じる等)を施した。

4. 結論

本プラットフォームは,2010年度末から本格運用の段階に入り,国土交通省の本省内各局の担当者が自らの地理空間情報の参照情報を登録(図-1の「概要情報収集」に相当)する体制に至った。今回移設した本プラットフォームは電子国土WebシステムVer.1対応のため,今後は,電子国土WebシステムVer.3に対応した本プラットフォームを国土地理院の共用サーバで継続的に運用する方法を調整(具体的には,データベースサーバの管理等)するとともに,今後運用される本プラットフォームに,今回試作された地理識別子のデータを活用する等の対応が考えられる。

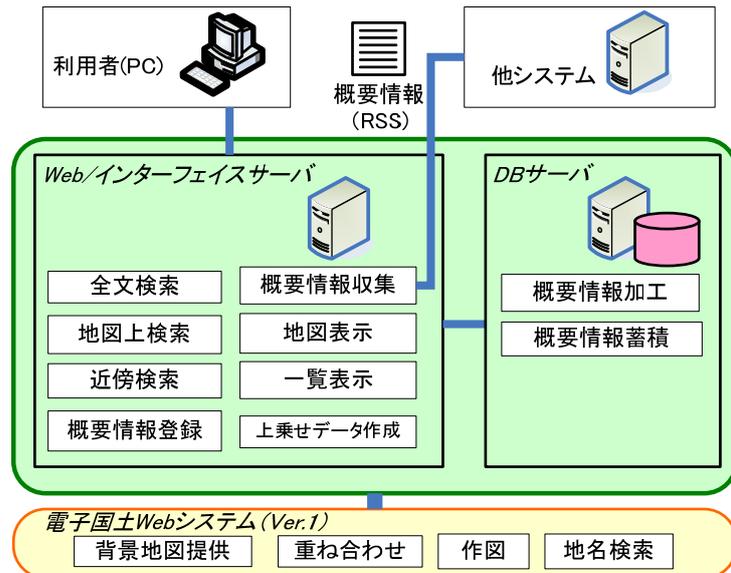


図-1 移設した地理空間情報プラットフォームの概要