

地理空間情報と図面情報のマッシュアップによる 土木・インフラストラクチャ事業のライフサイクル効率化

オートデスク (<http://www.autodesk.co.jp>) は CAD ベンダーとして土木・インフラストラクチャ分野の図面作成の効率化を支援してまいりました。設計や施工時の図面作成にあたっては、対象地域および周辺の地理空間情報入手と、その情報を図面作成に活用することが課題となっております。地理空間情報を CAD 図面上に現況地形としてマッシュアップし、その情報を活用して図面作成をすることができれば、図面の効率的な作成が行えます。このことは地理空間情報のさらなる利活用に資するだけでなく、設計・施工図面が座標系を保持できるため、維持管理のための空間情報として、あるいは、更新情報の一部としての利活用も可能となります。

ここでは、本コンソーシアムで提供頂いているデータを用いたケーススタディをもとに、地理空間情報の活用による、土木・インフラストラクチャ事業の計画・設計・施工・維持管理までのライフサイクル全体の効率化を実現するためのコンセプト「IPRM (Infrastructure Planning and Records Management)」をご提案いたします。

課題

土木・インフラストラクチャ（道路・電力・鉄道・ガス・上下水道など）分野の設計業務では、地理空間情報を現況地形として設計を行い、その成果を図面としてまとめていきます。この業務の中では、以下の課題があり、その解決が求められています。

・**地理空間情報の収集。一般的に設計に必要な現況地形の情報は管理主体が多岐にわたるため、収集に手間がかかる。**

・**地理空間情報を入手しても、GIS データが主のため CAD ソフトウェアでそのまま利用できない。**

地理空間情報収集の手間は、本コンソーシアムで行われている活動が本格的になり、設計情報に必要な情報が、簡単に入手可能とな

ることで、解決に向かうものと思われます。しかしながら、設計分野で図面作成のために利用されている CAD のほとんどが GIS データに対応していません。その結果、GIS データとして地理空間情報が流通しても、そのままでは設計のための背景情報として活用できないこととなります。

GIS 機能を搭載した CAD

GIS データに対応した CAD ソフトウェアがあればこの課題を解決することができます。地理空間情報を設計に利用するために必要な CAD ソフトウェアの要件は、

- ・**直角座標系などの位置情報（地理座標）保持**
- ・**緯度経度利用**

- ・座標系変換
- ・GISのフォーマット入出力・表示
- ・任意のエリアから必要な情報の検索・抽出
- ・属性データ保持・表示・編集

などです。オートデスクはこれらの要件を満たしたCAD「AutoCAD Map 3D」を開発・販売しています。

(<http://www.autodesk.co.jp/map>)

ケーススタディ

AutoCAD Map 3D と、FOSS4G(Free and Open Source Software for Geospatial) Web-GIS ソフトウェア Autodesk MapGuide Enterprise (<http://www.autodesk.co.jp/mge>)を用いて、地理空間情報と図面情報のマッシュアップをCAD上でを行い、図面を作成するケーススタディを行いました。(図1)

ケーススタディでは、基盤地図情報(承認番号 H22 業使第 151 号)と地理空間情報流通実験データを重ね合わせ、その情報をAutodesk MapGuide EnterpriseでWMS/WFS公開します。この実験サイトは、Autodesk MapGuide Enterprise 体験サイト(http://www.autodesk.co.jp/mapguide_taiken)で一般公開しています。(図2)

WMS/WFS 公開された地理空間情報を背景地形情報としてAutoCAD Map 3D上で表示し(図3)、設計情報を作図してCAD図面として活用することができます(図4)。

地理空間情報を活用した設計図面の作成を行うことで、必然的に座標情報が図面上で保持されます。その図面情報はそのまま施工図に引き継がれ、3次元情報を付加することで情報化施工にも対応可能です。さらにその情報は完成図面にも引き継がれるので、維持管理業務に利用できるだけでなく、地理空間情報の更新に活用できます(図5)。

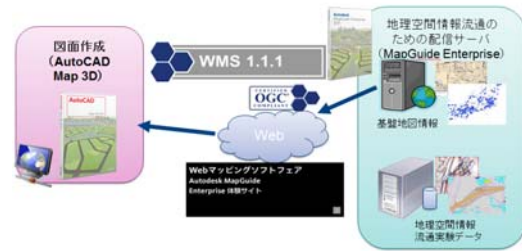


図1 ケーススタディの概念図

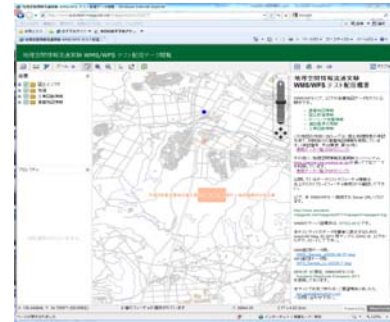


図2 配信サーバのWebページ

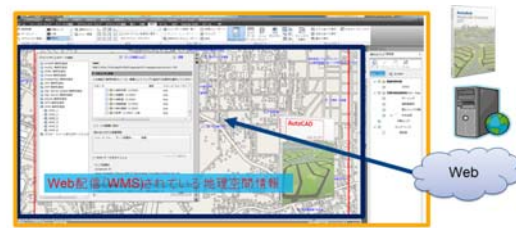


図3 AutoCAD Map 3D内で配信されている地理空間情報を表示

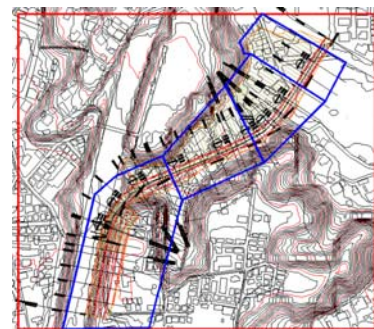


図4 AutoCAD Map 3D内で設計・図面の作図

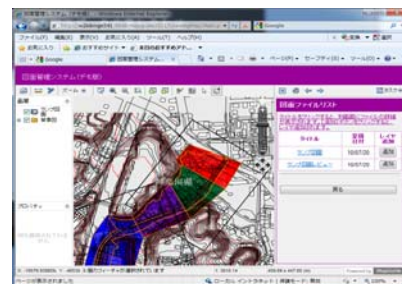


図5 完成図と地理空間情報のマッシュアップ

IPRM

(Infrastructure Planning and Records Management)

本ケーススタディを通じて、WMS/WFS 公開された地理空間情報を、GIS 機能を持った CAD 「AutoCAD Map 3D」でマッシュアップすることで、設計から施工・維持管理まで地理空間情報を流通・活用できることがわかりました。

オートデスクは、土木・インフラ事業向けのコンセプトとして IPRM (Infrastructure Planning and Records Management) を推進しています。(<http://www.autodesk.co.jp/tug>)

IPRM は、2次元/3次元の電子モデル（インフラストラクチャモデル）を使い、調査・設計・積算・工事・維持管理などの一連の情報を連携して、ライフサイクル全体での情報化を推進し、個々の業務効率化、工事の品質向上、施設の効率的な管理を実現するためのコンセプトです。地理空間情報を「インフラストラクチャモデルの基盤データとして位置づけることで、「IPRM (Infrastructure Planning and Records Management)」を通じて地理空間情報の流通を推進することができます。



図6 IPRM (Infrastructure Planning and Records Management) の概念

オートデスク株式会社
社会公共ソリューション本部
<http://www.autodesk.co.jp/tug>
Email: gov.japan@autodesk.com
インフォメーションセンター
[TEL:0570-064-787](tel:0570-064-787)