

MapGuide を用いた土木関連情報の共同利用・共同作成

熊本大学工学部 学生員〇有江玲奈 熊本大学工学部 正員 小林一郎
熊本大学大学院 学生員 中村 浩 熊本大学大学院 学生員 馬場 健

1 はじめに

現在、国土交通省を中心に建設業界の情報化として建設 CALS/EC の導入が推進されており、工事成果品の電子納品が実施されている。しかし、納品されたデータの活用とその後の利用法は検討されていないのが現状である。本研究では土木関連情報を有効利用するために、一元管理の手段として WebGIS 活用の提案と電子化した情報の納品から反映までの一連の流れを示す。

2 土木関連情報の一元管理

土木関連情報には以下に示す 4 種があげられる。

- (1) 写真…工事写真等 [画像]
- (2) 図面…土木設計業務の成果図面、土木工事の発注図及び完成図 [CAD ファイル]
- (3) 報告書…数量計算、概算工事費、施工計画書等 [文字]
- (4) 地質データ及び測量データ…地質平面図、土質断面図、地質断面図等 [数値]

これら 4 種の情報は空間での位置に深く関わっている。情報の内容と位置を一元管理することが電子化された土木関連情報を有効利用するために重要である。一元管理とは土木関連情報を空間的に配置しそれを管理することである。土木関連情報を一元管理することで、情報内容と位置を空間・視覚的に捉えることができ、閲覧・検索が迅速に行える。また図面や写真などの情報を重ね合わせることで、総合的な把握と高度な空間分析が行える。

2.1 GIS による一元管理

筆者らは土木関連情報を一元管理するための手段として GIS に着目した。GIS とは空間的な位置と関係を持つ種々の情報を同一の座標系のもとに管理し、有効に利用できることを支援するシステムである。つまり GIS を用いることで種々の土木関連情報を地図などに埋め込み、どこにどういった情報があるのか、一目で把握することができるのである。

2.2 WebGIS の応用

WebGIS とはインターネットやイントラネットを介して利用できる GIS システムのことである。これを用いることにより、一元管理された土木関連情報を地理的、時間的制約を受けずに閲覧することが可能である。今回、WebGIS ソフトとして、Autodesk 社が開発した MapGuide を利用した。この MapGuide は、WebGIS としての機能だけでなく、AutoCAD で作成したデータが扱えるため CAD 図面の電子納品、Web 上での情報の共有ができ、土木分野においての有効性は大きいと考えられる。さらにペイントツールで画面上に線、文字、点を描くように、ユーザーが地図上へ線、文字、点などを書き込むことが可能であるので、ユーザー同士の対話が可能と考えられる。このように MapGuide に反映させることにより、土木関連情報をユーザー同士が共同利用でき、さらに書き込みをすることで共同作成が可能であると考えられる。

3 システムの概要

3.1 電子化した情報の利用法

先述したように、土木関連情報は WebGIS に反映することにより有効利用ができる。そのために、納品後の情報の再利用、情報共有を可能にするだけでなく、施工中の情報をも WebGIS に介することで活用できる。

3.2 納品から反映までの一連の流れ

ここでは WebGIS を用いた電子納品から反映までのシステムの流れを示す。土木関連情報というのは主に画像、CAD、文字、数値、で構成されている。今回提案するシステムでは画像、文字を対象に検討を行った。画像と文字を納品する手段として PDA を用い、さらに Web サーバを介してデータベースに格納した後、自動的に WebGIS 上に画像を反映させる(図-1)。PDA とは GPS 機能、デジタルカメラ、通信機能が一体となっている携帯端末のことである。PDA を用いることで画像、文字に位置情報、日時情報を添付でき、画像の撮影、文字の入力からデータベース格納までを効率的に行える。さらに、データベースに格納された画像、文字を自動的に MapGuide に反映させることで、画像、文字の納品から反映までの一連の流れをスムーズに行うことが可能となる。これら一連の流れによって、地理的、時間的制約を受けずに一元管理され、リアルタイムで情報の共有が可能となる。また、撮影位置や日時を確認できるということは、土木分野において資料的、証拠的役割を持つ画像データとしての正確性や信頼性の保持にも有効であると考えられる。

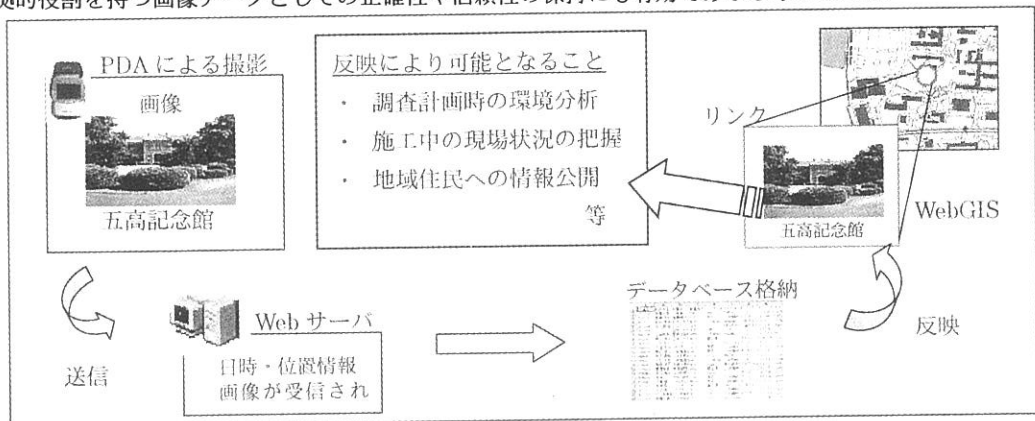


図-1 システム概要

4 ケーススタディ

ケーススタディとして熊本大学のキャンパスデザイン検討用意見集約システムの構築を試みた。なお、本システムはキャンパスのデザインを行う前の計画段階で実際にキャンパス内で生活する学生や職員の意見を、WebGISを用いて集約することを目的としている。具体的なシステム内容としては、AutoCADで作成したキャンパス図面を地図として反映させる。そこにキャンパス内の建物の名称など様々な情報をリンクさせ、ユーザーに視覚的にキャンパス内を把握してもらう。その後ユーザーに、ある地点の問題点や要望などを文字で書き込んだり、画像で登録してもらう。

今回、ケーススタディとしてキャンパスデザインを選んだのは、現場であるキャンパスが身近に存在するため、ユーザーからの意見と現場の状況の確認が容易に行えること、ユーザーが学生であるためにデータの収集が行いやすいという利点があったためである。

5 おわりに

本システムは WebGIS 用いた土木関連情報の有効利用方法を提案した。文字、数値、画像、CAD 図面等の情報は、MapGuide を用いて一元管理が出来ることを明らかにし、システム構築を試みた。これにより時間・距離に制約されずに土木関連情報を閲覧することができ、遠隔地の人間との共同利用、共同作業が行える可能性を示した。また、時間と費用の大幅な削減、リアルタイムな情報の運用が期待できる。今後、送信するデータを画像、文字だけではなく、CAD、数値などにも適用できれば、一連の土木関連情報の共有が可能となる。

【参考文献】(1) 日本建設総合情報センター：http://www.cals.jacic.or.jp/、2003年1月現在、(2) 久々山天士他：外部共有サーバを用いた工事写真検査システム、平成13年度土木学会西部支部研究発表会概要集、pp.556-557