

対話型クラウド GIS によるフィールドワークの共同作業

森本 健弘

キーワード：フィールド GIS, クラウドコンピューティング, 携帯型情報端末, 共同調査, データ共有

1. 目的と背景

スマートフォンやタブレット PC を端末とするクラウド GIS によって複数人によるフィールドでの空間データ収集を行えるシステムを構築し、実際に利用した例を報告する。近年、GIS の分野でもクラウドコンピューティングが急速に展開されてきた。そしてスマートフォンやタブレット PC といった、インターネットに高速で接続する携帯型情報端末の「アプリ」としても、クラウド GIS のサービスを利用するためのソフトウェアが配布され始めた。ソフトウェア開発や専用端末機器の調達が必要なく、手元のスマートフォン等でクラウド GIS を利用可能な環境が整いつつある。

2. システムとデータの構成

今回用いたクラウド GIS のサービス提供部分は ESRI 社の ArcGIS Online と学内に設置した GIS サーバからなる。後者は Windows Server OS で稼働する PC に SQL によるデータベース管理システムを構築したうえで ESRI 社の ArcSDE および ArcGIS Server を導入したものであり、調査用の GIS データを蓄積・管理し、ArcGIS Online から閲覧・更新させる機能を提供する。端末部分は調査者各自のスマートフォンやタブレット PC に ArcGIS をインストールしたものである。

データの準備としてまず ArcMap で背景地図レイヤと調査データを書き込む編集対象レイヤを作成して、GIS サーバのデータベース管理システムのもとに保存した。次に当該レイヤを管理するマップファイル (mxd 形式) を作成し ArcGIS Server によってマップサービス化した。これを ArcGIS Online に登録した後、ArcGIS Online 内の本調査関係者のユーザグループで共有した。

3. 利用手順と結果

このシステムを博士前期課程 1 年生の履修するフィールドワーク実習授業での土地利用調査およびテナント業種調査に用いた。11 人の院生が各自の端末の ArcGIS を起動し 3G 回線経由で ArcGIS Online にログインし、共有する背景地図レイヤと編集対象レイヤを端末の ArcGIS 画面に呼び出して、各自の分担範囲で同時に調査を進めた。端末画面にタッチして編集対象レイヤに図形を描き、続いて記号表現を選択し、用意されたフィールドへ属性データを入力する、という単純な手順で空間データを作成できた。1 つのフィーチャが入力されるとその情報は ArcGIS Online を経由して GIS サーバに伝えられ、サーバ内のデータが更新されて、その結果は全員の端末画面にすぐに反映された。つまり調査経過の全体を常に全員の端末で確認できた (下図)。このため状況に応じて教員が院生に指導助言したり、院生どうしで相談・協力しあったりと

いう柔軟な対応が可能であった。作成されたデータは ArcGIS Desktop 等で利用できる。

4. 結論

このシステムでは複数の調査者が、容易に操作できる自前の端末を用いて、共通の空間データベースを同時に編集し、調査経過を同時に共有できる。こうしたクラウド GIS の利用法は、共同的な調査プロジェクトをすすめる基盤として、参加者が調査経過を共有しつつ柔軟に利用できるという大きな有用性をもつといえる。

今回用いたシステムの構築には生命環境科学研究科院生の杉野弘明氏、劉珂氏、花島裕樹氏、山本敏貴氏のご協力を得た。利用手法についてさらに艾博翰氏、蘇磊氏、孫鳴沢氏との討論が

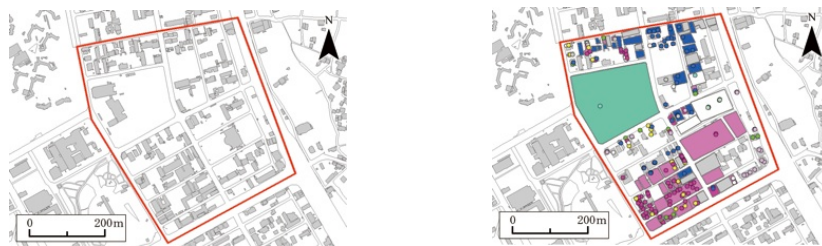


図 調査経過が端末に表示されている状態

左は調査開始前，右は開始 30 分後．点記号はテナント業種，面記号は土地利用を示す．

貢献した。研究費には平成 22～25 年度科学研究費補助金（基盤研究（A））「フィールドワーク方法論の体系化—データの取得・管理・分析・流通に関する研究—」（研究代表者 村山祐司）を用いた。以上記して感謝申し上げます。

=====