

海外の行政サービス向上に寄与する GISデータ活用のための技術移転

GISデータを利用した地図調製のための技術移転

キーワード：技術移転, GIS, 地図調製, 地形図, 主題図

社会インフラマネジメント事業部

し も の た か し と み む ら し けん す け
志 茂 野 孝 ・ 富 村 優 介

海外事業推進部営業一課

た に く ち 谷 口 し お り

ASIA AIR SURVEY MYANMAR CO., LTD.

ピ エ ソ ー ン テ イ
Pyae Sone Htay

はじめに

アジア航測では、日本政府による政府開発援助（ODA）の一環として、東南アジア、中近東、中南米、アフリカ、東ヨーロッパなどの国々において、地上測量、地形図作成、GIS 基盤データを含む地理空間情報整備のほか、森林保全や防災対策調査を実施してきました。地理空間情報は、都市・防災・環境保全計画などの策定に不可欠ですが、その整備には膨大な資金と時間に加えて高度な技術と人材も必要です。自国での整備が困難な国々の政府からは、地理空間情報の整備に必要な人材育成、技術導入支援が求められています。

ここでは、独立行政法人国際協力機構（JICA）の委託を受けてミャンマーで実施している、地理空間情報のうち、GIS データの利活用に関する技術支援活動の中から、地図調製・主題図作成に関わる人材育成について紹介します。



図1 技術移転の様子

ヤンゴンマッピングプロジェクトの成果

アジア航測は 2017 年から 2019 年に共同企業体幹事会社として「ヤンゴンマッピングプロジェクト（YMP）」を実施し、ヤンゴン地域にある外環状線の内側において縮尺 1:5,000、ヤンゴン南部において縮尺 1:10,000 の大縮尺の地理空間情報を整備しました。

整備された地理空間情報は、ヤンゴン地域政府（YRG）およびヤンゴン市開発委員会（YCDC）を含む 10 機関で構成されるヤンゴンマッピングプロジェクト作業委員会（YMPWC）がヤンゴン市の都市開発に活用できるよう、様々なデータフォーマットで提供しました（表 1）。

表1 ヤンゴンマッピングプロジェクトで作成したデジタルデータ類

No.	データタイプ	成果品の利用目的
1	GIS データ (シェープファイル)	YMP GIS データ（シェープファイル）。主に、ArcGIS ¹⁾ および QGIS ²⁾ での使用を目的としている。
2	GIS データ (ジオデータベース)	YMP GIS データ（ジオデータベース）。ArcGIS で使用し、広範囲・大容量のデータの格納が可能である。アクセス速度が速く、成果物の中では最も効率的に GIS を実行することを目的としている。技術移転業務では主にこのデータを使用する。
3	CAD データ	基本設計・調査用基図データとしての利用を目的としている。
4	TIFF	YMP 地形図画像データ。多様なソフトウェアで表示や出力をを行うことを目的としている。地理座標を添付することで、GIS/CAD ソフトで外部参照系として使用可能である。
5	PDF ³⁾	YMP 地形図データ。多様なソフトウェアで表示や出力をを行うことを目的とする。地図の編集は出来ないがテキスト入力は可能である。
6	KMZ ⁴⁾	YMP 地形図画像データ。衛星画像サイト上での表示を目的としている。
7	3D 表示用の建物 データ・標高データ	YMP 建物 3D 表示のためのデータ。No2 の GIS データベースとは別に、都市の景観を把握することを目的としている。格納されている標高データは、建物の高さを求めるために作成したものである。

YCDCによるGISデータの利活用に向けて

YMPの成果の納品贈呈式の際に、成果品から作成した簡易地図セットを配布したことは、YRG、YCDCならびに関係機関にとって、組織間の壁を超えて情報を共有する意義を理解する良い機会となり、ヤンゴン市における都市インフラ整備に関わる計画策定過程で活用されるGISデータの重要性が認識されるきっかけとなりました。その結果、YCDCはこれまで紙ベースで管理していた各種属性情報をYMPの成果であるGISデータに結び付けることにより、行政サービス提供のための情報管理が容易になることを認識し、GISを用いたデジタル化手法の採用を始めました。

地図調製の技術移転について

技術移転の対象はYCDCを中心とするYMPWC関係機関としました。GISデータの利活用の前提として、YMP成果の作成プロセスや、成果品の精度・縮尺・データフォーマット・データ構造について研修を行い、YMPの成果品に対する正しい理解を深めてもらうことから始めました。

次に、YCDCからのニーズが高いGISデータを用いた主題図作成を含むデータの可視化方法や、将来的な課題となる地理空間情報データの更新を行うためのGIS

こうした情報のデジタル化に加え、YCDCでは、成果を利用した主題図の作成を自らの手で行いたいという機運も高まりました。これに加えて、地理空間情報の維持管理に欠かせないデータの更新や利用者への情報提供に関するデータ共有制度の確立も、YCDCにおいて重要な課題と認識され始めました。

こうしたGISデータの活用のためのニーズや課題を踏まえ、YCDCからの要請を受けて、YMPの成果を活用するために必要な運用面、技術面双方の技術移転が開始されました。

ツールの操作方法について講義を行いました。具体的には、地図図式の正しい理解や地図記号の作成方法、地図調製のノウハウを含むデータ編集技術、各種主題図作成に関する技術移転とSOP (Standard Operating Procedures ; 標準手順書) の作成を行いました。これらは今後も継続して実施し、さらに情報の内部共有を柱とした技術移転を実施することで、YMPWCが中心となり、地理空間情報の適切な共有とダイナミックな利活用が実現すると考えています。

おわりに

本プロジェクトでは、YCDCや関係機関による持続的かつ自立的な活動が可能となるようToTアプローチ(Training of Trainers; 対象技術の中上級技術者に対して直接的な指導を行い、その指導を受けた者が他の職場職員に教える手法)を採用しました。現地で直接指導を行うことが通常ですが、COVID-19の影響により現地への渡航が困難となつたため、web会議用アプリケーションによる対話型講義を行うなどICT(Information and Communication Technology; 情報通信技術)も積極的に活用しています。

アジア航測は、今後も技術移転をとおして、開発途上国の人材の育成ならびに技術の向上に寄与できるよう業務を推進してまいります。

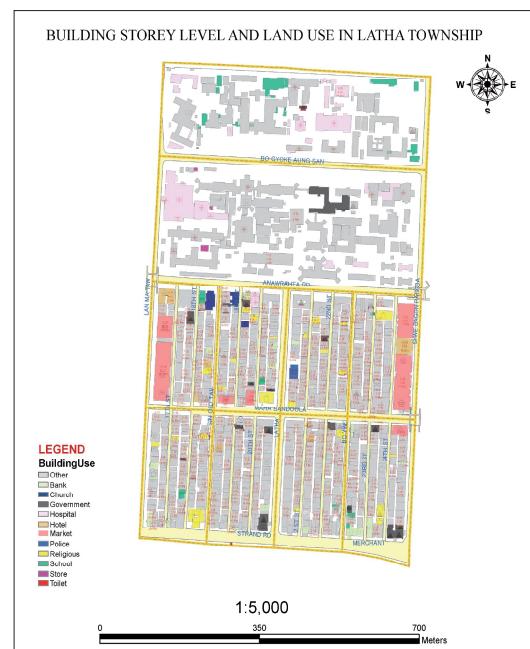


図2 YMPのデータとYCDCで所有のデータによるサンプル主題図：ラタタウンシップにおける建物階層区分と土地利用

^① ESRI社の地理情報を可視化・分析・管理するためのソフトウェア <https://www.esrij.com/>

^② QGIS Development Teamを開発元とする地理情報を可視化・分析・管理するためのオープンソースソフトウェア <https://qgis.org/ja/site/>

^③ アドビシステムズ社の電子文書フォーマット <https://www.adobe.com/jp/>

^④ グーグル社により広められた地理情報ファイルKMLを圧縮したフォーマット <https://www.google.co.jp/earth>