

NAMRIA 地図と OSM 地図の入手方法

日本では、GIS で利用する背景地図や主題地図として、国土地理院が提供する測量成果や国土交通省が提供する国土基本情報などを利用することが多い。また、地勢図だけでなく住宅情報など様々な地図情報を提供する商業地図メーカーも多数存在し、業務に応じたコンテンツ内容、地図縮尺、予算などを考慮し、様々に組み合わせられ GIS 上で活用されている。

一方、海外では、商業地図としては車両搭載のナビゲーション地図をベースにした地図を提供するメーカーの製品が主で、G.S.やコンビニエンスストアなどの目標物情報を充実させているものが多い一方、地勢図としては各国の地図を管轄する省庁から提供される地図の方が情報量の多いことがある。フィリピンにおいても、NAMRIA (National Mapping and Resource Information Authority) が提供する地図と市販地図の見栄え、情報内容を比較したが、前述のような傾向がみられた。また、世界的な地図情報として OSM (OpenStreetMap) が知られている。OSM は地図の Wikipedia と評されるように、インターネットユーザーが Contributor として地図編集を行い、無償の地図を構築するシステムとなっている。その他、地図ポータルサービスでも地図情報を提供しており、マッシュアップ (ポータルサーバにて重ね合わせ) するなどの手法を用い GIS 上で利用することが可能である。下記にそれぞれの地図の特徴と利点・難点をまとめた。

表1 フィリピンで調査した地図の特徴

	政府系地図	OSM	ポータル地図	市販地図
精度	現地測量法に沿ったもの	高度の精度を必要としないもの	市販地図をベースマップとして組み合わせている	高度の精度を必要としない測量または、公共測量成果をベースとしたもの
コンテンツ	背景図、地勢図として十分なもの	背景図、地勢図として十分なもの	背景図、地勢図として十分なもの	道路施設、目標物に特化しているものが多い
利点	無償で利用できることが多い、内容が保証されている WMTS や WMS といったプロトコルで簡単に接続できる	無償で利用でき、入手が容易 著作権の縛りが無い ダウンロードしてオンプレミスで利用可能	容易に利用できる 利用できるインターネットとの連携がしやすい	道路施設、目標物が充実しており、住所 DB などとして利用ができる 道路関係の業務で信頼性が高い
難点	市販地図に比べ更新頻度が少ない	内容が保証されていない	国境や名称などのコンテンツが変えられない	道路関係以外のコンテンツが物足りない

			<p>オンプレミスのサーバに置くことが難しい（有償では可能なことがある）</p> <p>情報セキュリティの観点で扱える手元の情報が制限される</p> <p>一般公開でない場合は有償となる</p>	有償の為、予算化が必要
--	--	--	---	-------------

i) NAMRIA Map の利用方法

NAMRIA Map の利用方法について下記にまとめた。（以下 URL は 2019 年 1 月 31 日現在のもの）

本実証では WMTS (Web Map Tile Service) 及び WMS (Web Map Service) のプロトコルを利用して接続を行った。クライアントアプリケーションは、まず、サーバに GetCapabilities リクエストを送り、サービスメタデータを取得する。サービスメタデータには、サーバが提供している地図データの仕様が記載されている。クライアントアプリケーションは、その仕様にしたがって GetTile (WMTS の場合) または GetMap (WMS の場合) リクエストを送信して地図データを得る。

【WMTS について】

NAMRIA から公式なサービスメタデータは提供されていないが、以下の書式でリクエストを送信することで、NAMRIA が提供する地図データを画像タイルとして取得することができる。（TileMatrix はズームレベル、TileCol はタイルの X 方向インデックス、TileRow はタイルの Y 方向インデックス）

<http://v2.geoportal.gov.ph/tiles/v2/PGP/{TileMatrix}/{TileCol}/{TileRow}.png>

下記の URL は、実際のリクエストで得られる画像タイルのサンプルである。

<http://v2.geoportal.gov.ph/tiles/v2/PGP/8/214/114.png>



(C)NAMRIA

図4 画像タイルのサンプル

【WMS について】

NAMRIA から提供されているサービスメタデータは以下の URL で得られる XML である。

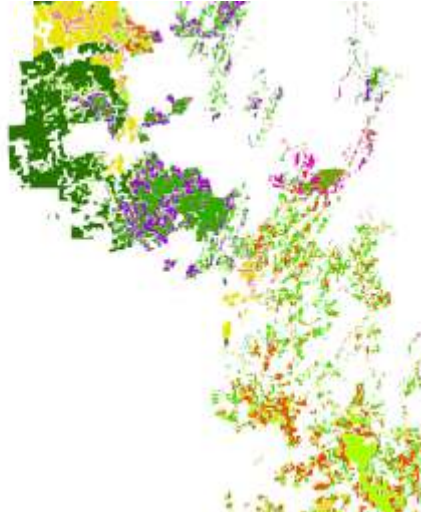
<http://geoserver.namria.gov.ph:80/geoserver/ows?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>

この情報を元に、以下のようなリクエストを送信することで、地図データを画像として取得することが可能である。

<http://geoserver.namria.gov.ph/geoserver/ows?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&LAYERS={Layers}&STYLES={Styles}&CRS={CRS}&FORMAT={Format}&TRANSPARENT={Transparent}&EXCEPTIONS={Exceptions}&BBOX={BBOX}&WIDTH={Width}&HEIGHT={Height}>

以下は、実際のリクエスト URL と得られる画像のサンプルである。

<http://geoserver.namria.gov.ph/geoserver/ows?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&LAYERS=geoportal:banana&STYLES=banana&CRS=EPSG:3857&FORMAT=image/png&TRANSPARENT=FALSE&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&EXCEPTIONS=BLANK&BBOX=13462700.915937506000,1643701.516015622800,13501836.674414068000,1682837.274492185600&WIDTH=256&HEIGHT=256>



(C)NAMRIA

図5 WMS 画像のサンプル

WMTS/ WMS は、Web 経由で地図画像を提供するために、Open Geospatial Consortium (OGC : 地理情報システム関連技術の標準化を推進する非営利団体) が定めている国際規格である。WMTS/ WMS についての詳細は以下の解説サイトを参照のこと。

<http://club.informatix.co.jp/?p=1290> (2019年1月31日現在)

2019年1月にJETRO主催で開かれた「PHILIPPINE-JAPAN JOINT INNOVATION FOR INCLUSIVE GROWTH SEMINAR」において、参加された日系企業の方から現地地図の種類や利用法について相談を受けた。そこで、GEOPORTAL サイトを紹介したところ初見であったようで、大変喜ばれた。

ポータルサイトではなく手元のGISでNAMRIA地図が利用できることを知れば、活用したいと思う日系企業は少なくないと思う。本実証で得た知見は、そうしたフィリピンで活動する日系企業の参考になるのではないかと期待される。

【各種地図の価格について】

各種NAMRIA地図の価格を下表に取りまとめた。政府関係機関が利用する場合は無料であるが、民間利用だと下表の価格が適用される。

表1 NAMRIA 地図の価格 (1/3)

PRODUCTS/SERVICES	PRICE (Php)
ANALOG MAPS	
Topographic Maps	120.00
Administrative Map	
Map 170	300.00
Regional Maps	200.00
Provincial Maps	200.00
Nautical Charts	
Black and White	450.00
Colored	600.00
Land Classification Maps, per 0.8 sq.m. and below (an additional of P30.00 for every fraction thereof)	250.00 per sq.m.
DIGITAL DATA	
Topographic Maps (Vector)	
Scale 1:10,000, per sheet	9,000.00
Scale 1:50,000, per megabyte	300.00
Scale 1:250,000, per megabyte	300.00
Topographic Maps (Scanned)	
All scales, per sq. cm.	300 per sheet
Topographic Maps (georeferenced)	
Scale 1:10,000, per sheet	600.00
Scale 1:50,000, per sheet	600.00
Scale 1:250,000, per sheet	600.00
Satellite Imageries	
SPOT (2.5 X 2.5 m resolution) 15' X 15' Orthoimage	
ALOS Satellite imageries (raster, Geotiff) (15' X 15')	
Aerial Photograph	
Orthophoto 1:5,000 or 1:10,000	
Scanned Aerial Photograph	
Negative/Paper	

表2 NAMRIA 地図の価格 (2/3)

Land Cover Map	
Current Land Cover Map, per sheet	300.00 per megabyte
Old Land Cover Map, per sheet	300.00 per megabyte
Slope Map, per topo sheet	300 per megabyte
Hydrographic Smooth Sheet (Inshore: Ports and Harbours)	
Hydrographic Smooth Sheet, A0 size, digital (raster or vector)	10,000.00
Gridded Bathymetric Data (xyz) per sq. km.	
Digital Chart (.pdf, .jpeg), per sq.cm.	
Digital Chart (geoTIFF)	700.00
Electronic Navigational Chart (ENC) per cell	large scale - 800.00 medium scale - 700.00 small scale - 600.00
ENC Update per cell	200.00
PUBLICATIONS	
Notice to Mariners	Free
Predicted Tide and Current Table	480.00
List of lights	400.00
Philippine Coast Pilot Book 6th Ed.	3,000.00
Philippine Coast Pilot Book 7th Ed.(1 & 2), per volume	2,000.00
SERVICES	
Production of Aerial Photographs	
Paper print 10" x 10" (25.4 cm. X 25.4cm.)	250.00
2X Enlargement 22" x 22" (55.88 cm. X 55.8 cm.)	1,800.00
3X Enlargement 32" x 32" (81.28 cm. X 81.28 cm.)	2,400.00
4X Enlargement 42" x 42" (106.60 cm. X 106.60 cm.)	3,200.00
GPS survey evaluation, network adjustment, processing, per point	500.00
Certification of GPS receivers, per receiver	1,800.00
Certification of horizontal control data, per station	360.00
Certification of gravity station data, per station	360.00
Certification of vertical control data, per station	360.00
Processed tidal hourly heights per month per station	300.00
Processed times and heights of high and low waters including tidal interval of daily heights per station per month	300.00
Annual mean tidal datum plane including monthly mean tidal datum planes per datum	300.00
Annual mean sea level including monthly means per station	300.00
Processed tide reducers per month per station (per datum)	300.00
Highest and lowest tide observed per station (historical)	150.00
Advanced copy of tide prediction per month per station	
Raw data of tidal heights per month per station	
Tidal extremes per station per year including monthly data	360.00
Tidal data analysis and processing per month and per station	1,000.00
Processed serial cast CTD/XBT (sound velocity, temperature, salinity, conductivity, pressure) per inshore or offshore oceanographic station	
a. combination of 3 parameters or less	
b. Combination of 4 or more parameters	

表3 NAMRIA 地図の価格 (3/3)

Magnetic observatory data	
raw, one month	
processed, one month	
raw and processed, one month	
Hydrographic Surveys	
Inshore survey including rivers and lakes, multibeam	
Inshore survey including rivers and lakes, single beam	
Offshore Survey, multibeam	
Certification of Municipal Water Boundaries	5,000.00 plus P50 per km.
Certification of Publication of NTM for Exploration Activities	2,500.00
Certification of Nautical Distances, for 25nm + P25/ additional nm	180.00
Certification and evaluation of maps and map products for publication	
Application and Certification Fee	700.00
Evaluation and Processing Fee	2,500.00
Certified true copy of LC map	
Certified True Copy of corresponding FAO/DAO	
Certification of No Records of FAO/DAO	
Philippine Active Geodetic Network	
Registration Fee	1,000.00
RINEX DOWNLOAD	
Per Download, per hour, per station	100.00
Unlimited Downloads	
5 days	3,000.00
15 days	7,500.00
1 month	12,000.00
Real Time Kinematic (single base)	
1 day	1,000.00
5 days	4,000.00
15 days	9,000.00
1 month	15,000.00
Printing of Topographic/Administrative maps/Nautical Charts and other maps	
Plain Paper, per sq.cm.	1.00/sq. in.
Photo Paper, Matte, per sq.cm.	1.50/sq. in.
Photo Paper, Glossy, per sq.cm.	2.00/sq. in.
Printing of Orthoimage/Orthophoto	
1:5000 or 1:10000, per sq.cm.	
Customized GIS Map (Processing and Printing), per sheet	
Geomatics Training, per person per day	1,200.00

ii) OpenStreetMap (OSM) の入手方法

OpenStreetMap (OSM) の入手方法について下記の通りまとめた。(以下 URL は 2019 年 1 月 31 日現在のもの)

OSM のデータのダウンロードは、世界中の様々なサイトからダウンロードが可能である。本実証事業で利用した OSM は下記サイトから入手したため、このサイトからの入手方法を説明する。(<http://download.geofabrik.de/>)

入手手順 1. ブラウザから上記 URL にアクセスすると、下記のようなリストが表示される。

Sub Region	Quick Links		
	.osm.pbf	.shp.zip	.osm.bz2
Africa	[.osm.pbf] (2.7 GB)	×	[.osm.bz2]
Antarctica	[.osm.pbf] (28.9 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Asia	[.osm.pbf] (6.6 GB)	×	[.osm.bz2]
Australia and Oceania	[.osm.pbf] (626 MB)	×	[.osm.bz2]
Central America	[.osm.pbf] (337 MB)	×	[.osm.bz2]
Europe	[.osm.pbf] (19.1 GB)	×	[.osm.bz2]
North America	[.osm.pbf] (8.2 GB)	×	[.osm.bz2]
South America	[.osm.pbf] (1.4 GB)	×	[.osm.bz2]

図 1 OSM のアクセス画面

入手手順 2. 例えば、フィリピンのデータを手入手する場合は、表内の「Asia」をクリックしアジア各国の一覧を表示させる。

North Korea	[.osm.pbf] (25.2 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Pakistan	[.osm.pbf] (39.8 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Philippines	[.osm.pbf] (247 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Russian Federation	[.osm.pbf] (2.3 GB)	×	[.osm.bz2]
South Korea	[.osm.pbf] (95 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]

図 2 OSM の画面でフィリピンを選択

入手手順 3. GeoCloud で使用するデータは「.osm.pbf」ファイルを変換したものとなるため、「Philippines」の「.osm.pbf」のリンクをクリックし、ファイルをダウンロードする。

利用する GIS により対応するフォーマットが異なるため、事前に確認を行う必要がある。また、地図表示するためにデータ変換が必要なことがあるため、注意が必要である。GeoCloud の場合は GeoCloud 各製品で読み込み可能な状態でユーザーに提供している。OpenStreetMap を利用する場合、コピーライトとして“© OpenStreetMap contributors”を掲示しなければならない。また、OSM が CC BY-SA (クリエイティブ・コモンズ) と

して提供されていることを示すために CC BY-SA の表記を行うか、<https://www.openstreetmap.org/copyright> へのリンクを掲示し、著作権に関する説明サイトに誘導する必要がある。



図3 OSMのコピーライト表示例