大項目	1	地図や地理情報システムで捉える現代世界
中項目	1-2	地図と地理情報システム
小項目	1-2-2	地理情報システム(GIS)で地図化と地理的分析(空間分析)を学ぶ
細項目	1-2-2-6	住所のデータから MANDARA で分布図を作成したいのですが、どうすればいいですか。
(発問)	分布図	アドレスマッチングやジオコーディングとは何ですか
作成者名	谷謙二(2022 年死去) 作成年・修正年 2017 年/2021 年 Ver. 2.0
キーワード	ジオコーディング 住所データ 点データ 地図化 MANDARA 地理院地図	
5~10 個程度		
3~日日 1. 当光 日日		

発問と説明

(1)住所の地点データを MANDARA に表示するにはどうすればよいですか?

住所のそのままの状態では、MANDARA で地図化できません。そこで、住所からその地点の緯度・経度に変換するジオコーディング(アドレスマッチング)という作業が必要です。

住所から緯度経度への変換は、Google マップや地理院地図のように地図サービスで表示される緯度経度の値 を一カ所ずつ調べてもよいですが、地点がたくさんあると時間がかかってしまいます。そこで、ジオコーディン グをWeb上で行うサービスを使用します。

そのようなサービスとして、東京大学空間情報価格研究センターの提供する CSV アドレスマッチングサービ スがあります(参考 URL1)。このサイトでは、CSV ファイルで保存した住所列を送信すると、緯度経度に変換 して返されます。大量の住所データを変換する場合も高速に処理できます。

次に、筆者の提供する「ジオコーディングと地図化」サイトがあります<mark>(参考 URL2)</mark>。この Web サイトで は、Web サイトの画面上に住所を貼り付けると、それを緯度経度に変換するとともに、地理院地図上に表示し ます。ここでは、この「ジオコーディングと地図化」サイトを使用した場合を紹介します。

図 1 は「ジオコーディングと地図化」サイトのうち、「地名・施設名からジオコーディング・地図化」の」画面です。図では、入 力欄に住所を2箇所設定してあります。次に「表示」をクリックすることで、ジオコーディングが行われて緯度経度に変換される とともに、地理院地図上にアイコンで表示されます(図2)。

その位置が正しければ、「現在のマーカーの経度/緯度取得」をクリックします。すると、その下の「情報出力 テキストボックス」に経緯度が表示されます。表示されたら、コピーして Excel に貼って記録します。

「ジオコーディングと地図化」サイトでのジオコーディングは、Yahoo!ジオコーダ API という YAHOO! JAPAN の提供するサービスで行われおり、変換速度は高速とは言えないので、大量に処理すると途中で止まる ことがあります。そのため、変換する住所が多い場合は、20 件程度ずつに分けて行って下さい。また、住所の 変換精度が低い場合は、地図上に「!」記号のアイコンが表示されるます。その場合は、地図上でアイコンをド ラッグし、ユーザ自身で正しい場所に移動することができます。

緯度経度に変換した後は、MANDARA での表示のほか、「ジオコーディングと地図化」サイトの中の「緯度 経度から地図化」のページからも地図化できます。



(2) MANDARA での緯度経度データの地図化

作成した緯度経度の地点情報をMANDARA で地図化する場合、「地点定義レイヤ」を使います。この方法では、 地図ファイルに含まれない点データを表示することができます。その際、データ項目中に地点の緯度・経度を設 定します。

図3は、地点定義レイヤをExcel上で設定したもので、レイヤの設定のためにLAYER タグ、レイヤの種類の設定のために TYPE タグを使用し、TYPE タグで「POINT」を指定すれば、地点定義レイヤになります。このデータには、気象庁の気象台や測候所の地点と観測データが入っています。

地点ごとの設定は、左端にオブジェクト名となる名称を並べ、タイトル欄にLATとした列に緯度を、LONとした列に経度を設定します。

地点だけでは、輪郭線などが表示されないので、ダミーオブジェクトの機能を使って数値を持たないオブジェ クトを表示するとよいでしょう。

図4は、図3を読み込んで、表示したものです。このように、MANDARAを使うことで簡単な設定で地点データを地図化することができます。

(3) MANDARA とジオコーディングの開発

地理情報分析支援システム「MANDARA」とは、地理学研究者の筆者が1993 年から開発している GIS ソフトです。 学校教育だけでなく、学術研究、行政など幅広く利用されており、<u>現在はデスクトップ版の「MANDARA10」と Web</u> <u>版の「MANDARA JS」を公開しています。</u>当初は MS-DOS 版でしたが、1996 年から Visual Basic による Windows 版となり、2016 年に Visual Basic 2013 による MANDARA10 を公開しました(谷 2018)。Web 版の「MANDARA JS」 は JavaScript 言語で開発したもので、2020 年から試作版を公開しています。

「ジオコーディングと地図化」サイトは 2010 年に公開したサービスです(谷 2010)。当初はジオコーディン グと地図の表示に Google Maps API を使用していましたが、2018 年から Yahoo! JavaScript マップ API と JavaScript Web 地図ライブラリの Leaflet を用いたものへ変更し、現在に至っています。

参考文献等は、次ページへ移行させました。



参考文献

谷謙二(2010) ジオコーディングと地図化の Web サイトの構築とその活用 — Google Maps API を利用して— 埼玉大学教育学部地理学研究報告 30 号 pp. 1-12

https://sucra.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail& item_id=16182&item_no=1&page_id=64&block_id=114

谷 謙二(2018) 『フリーGIS ソフト MANDARA10 パーフェクトマスター』古今書院.

参照 URL サイト(2021 年7月参照))(谷健二先生 2022 年死去、サイトは 2023 年1月参照すみ)

- 参照 url1 <u>https://geocode.csis.u-tokyo.ac.jp/</u> 位置参照技術を用いたツールとユーティリティ
- 参照 url2 <u>https://ktgis.net/gcode/</u> ジオコーディングと地図化