

初等中等教育向け「GIS 研修プログラム」

(3)【演習】GIS 活用演習 ティーチングノート

③教材作成演習2
「テーマを設定して教材の作成方法を学ぶ」
(「地図太郎」活用演習)

1) 研修テーマ**③教材作成演習2「テーマを設定して教材の作成方法を学ぶ」
（「地図太郎」活用演習）****2) 研修目標**

操作演習で学んだ地図太郎の操作方法を踏まえ、授業で活用する場合を想定したテーマを設定し、主題図となる簡単な教材の作成方法を体験的に学び、教材作成方法の習得を図る。

3) 教育手法

テキスト（配布資料、必要に応じてパワーポイント等により投影）に沿って、講師の指導に従い、受講者がパソコンで GIS を操作しながら学ぶ体験型の演習。

4) 講師の要件

使用する GIS ソフトの機能や特徴、操作方法等を習得し、初等中等教育現場で想定される GIS の活用目的・方法等に沿って必要な操作方法をわかりやすく解説・教示できること。

5) 講座の構成

操作演習で学んだ基本的な操作手順と教材作成演習 1 で取り組んだテキストに沿って教材作成の方法を踏まえ、約 60 分を使って、設定したテーマに基づく教材となる主題図作成に取り組みます。ここで紹介する演習例では、操作演習の「3. 主題データ（安全安心データ）の入力」の手法を応用し、「GPS 記録付きルート・写真をマッピング」というテーマを設定して取り組んでいます。

1. 勤務校区の背景地図をつくる . . . 15～20分

2. 設定したテーマに基づく教材作成：

「GPS 記録付きルート・写真をマッピング」 . . . 40～45分*

（※屋外での GPS 記録データ等の収集活動を含む）

操作演習と教材作成演習 1 で学んだ操作手順と作成方法を応用する取組になるため、受講者の理解が進んでいる場合は、比較的短い時間で教材作成ができる場合も想定されます。そのような場合は、追加的に取り組む課題を与え、時間内でチャレンジしてもらうことも考えられます。

◎演習内容と時間の設定

研修時間に制約がある場合は、教材作成演習 2 は教材作成演習 1 を応用する内容になるため、省略することも可能です。その場合は、教材作成演習 1 を踏まえて、受講者が研修後に個々にテーマを持って教材作成に取り組むことを促すようにします。また、そうした取組を支援するフォローアップが望まれます。

6) 実施手順

■ 事前準備

- ・使用するデータ、機材等は操作演習や教材作成演習 1 と共通のものを準備します。ただし、作成する教材に応じたデータや機材を用意することが必要です。
- ・「1. 勤務校の背景地図をつくる」では、予め「Link.txt」に基盤地図情報ダウンロードサービスのリンクを用意しておくこと、演習がスムーズに進みます。研修後に独学で GIS に取り組むことを想定すると、研修中に背景地図の作成方法をしっかりと身につけることが重要と考えられます。
- ・「2. GPS 記録付ルート・写真をマッピング」で、受講者が研修用パソコンにデータが移行できないことも想定し、予め「GPS 写真」フォルダに位置情報付写真を用意しておくとい良いでしょう。

■ 研修実施

1. 勤務校区の背景地図をつくる

ポイント

- ・作成する教材に応じた背景地図データの作成方法を改めて理解します。

1.1 勤務校所在市区町村の基盤地図情報をダウンロード

- ・「基盤地図情報」2,500 分の 1 の道路・建物・鉄道・河川データをダウンロードして表示します。

説明手順

テキスト (1) 1)~3) : 「基盤地図情報」公開済みの市区町村の確認

- ・パソコンの「マイドキュメント」フォルダに設定した「Link.txt」から、Web サイト上の「基盤地図情報」の URL を開きます。「基盤地図情報」公開済みの市区町村を確認し、演習で使用する範囲と指定する操作手順を説明します。
- ・Web サイトから公開されている「基盤地図情報」を入手する手順を理解すると同時に、公開されている地域と公開されていない地域があることを認識してもらいます。

テキスト (2) 1)~4) : 「基盤地図情報」のダウンロード

- ・操作演習及び教材作成演習 1 で学んだ手法どおり GIS ソフト「地図太郎」を開き、テーマに応じて教材作成に必要な背景地図などを地図太郎の画面からダウンロードします。この演習例では勤務校の所在市区町村を選びます。
- ・地図太郎の Web サイトからデータ等を入手する機能「背景地図や各種データのダウンロード」の活用が基本となるため、手順を憶えることが必要です。

テキスト (3) 1)~4) : データの表示

- ・地図太郎の「背景地図を開く」の画面から、「国土地理院 基盤地図情報（縮尺レベ

- ル 2500) GML 形式」を選び、表示します。
- ・地図太郎の中での手順を憶えることが必要です。

1.2 勤務校所在市区町村の基盤地図情報標高データをダウンロード

- ・勤務校所在市区町村で「基盤地図情報」の 5mメッシュ標高データが公開済みの場合はダウンロードして表示します。未公開の場合は 10mメッシュを代用します。

説明手順

テキスト (1) 1)~3) : 5mメッシュ標高データ公開済みの市区町村の確認

- ・「基盤地図情報」2,500 分の 1 と基本的に同じ手順で、パソコンの「マイドキュメント」フォルダに設定した Web サイト上の「基盤地図情報」の URL につながる「Link.text」で、「基盤地図情報 5mメッシュ標高データ」公開済みの市区町村を確認し、演習で使用する範囲を指定する操作手順を説明します。
- ・Web サイトから公開されている「基盤地図情報」を入手する手順を理解すると同時に、公開されている地域と公開されていない地域があることを認識してもらいます。

テキスト (2) 1)~2) : 「5mメッシュ標高データ」のダウンロード

- ・ここも「基盤地図情報」2,500 分の 1 のダウンロードと基本的に同じ手順です。「基盤地図情報」の Web サイトで、「数値標高モデル」のウインドウから「JPGIS (GML) 形式」を選び、「5mメッシュ (標高)」(公開されていない場合は「10mメッシュ (標高)」)を選びます。
- ・上記同様、Web サイトからデータ等を入手する手順を憶えることが必要です。

テキスト (3) 1)~) : 標高データの表示

- ・地図太郎の「背景地図を開く」の画面から、「国土地理院 基盤地図情報 GML 形式」から「5mメッシュ」を選び、表示します。
- ・上記同様、地図太郎の中での手順を憶えることが必要です。

1.3 表示範囲や表示項目を自由に設定

説明手順

- ・操作演習で学んだ拡大・移動の方法を用いて、表示するエリアを勤務校周辺に移動し、拡大表示する手順を説明します。
- ・表示範囲を決定したら、印刷または画像の保存を行います。継続的な習得のモチベーションにつなげるためにも、成果を持ち帰られるようにすることが重要になります。
(※手順に迷った場合は操作演習のテキストを参照します)

2. GPS 記録付きルート・写真をマッピング（設定したテーマに基づく教材作成）

ポイント

- ・授業等で活用する方法を踏まえたテーマを設定して教材作成に取り組むことで、より実践的なイメージを持って教材作成に取り組むことができ、研修内容に対する理解度と目的意識を高める効果をねらうことができます。

2.1 GPS 付き携帯電話・デジカメ・スマートフォン等で撮影位置を記録する

- ・研修会場周辺で GPS 付きカメラ等を使って撮影位置の情報を記録した写真を撮影します。同時に、GPS ロガー等で歩いたルートを記録し、そのデータを地図太郎にマッピングするというテーマに取り組めます。
- ・GPS 付きの携帯電話・デジカメ・スマートフォン等が普及してきましたが、GPS 機能が教育現場で有効に使えることはまだあまり知られていないと思われます。そこで、使用する前に何ができるのかを明確にすること、操作手順は丁寧に説明する必要があります。

説明手順

テキスト 1) : GPS 付きカメラ等で撮影位置を記録する

- ・GPS 付きカメラ等で撮影した後、カメラの「撮影設定メニュー」で「現在位置の情報を記録」を選び記録する方法を学びます。

2.2 GPS ロガーやスマートフォンでルートを記録する

- ・スマートフォンで GPS 機能を使ったルート記録を行う場合は、専用の GPS ロガーのアプリケーションを予めインストールする必要があることを説明します。

説明手順

テキスト 1)~3) : GPS ロガー等でルートを記録

- ・GPS ロガーやスマートフォンを持って「記録を開始」して歩き始める、歩き終わったところで記録を GPS ロガーに保存する、という流れを説明してから実際に取り組めます。
- ・初めて屋外で GPS 機能を使う受講者が多いと想定されるため、講師は機器の操作を丁寧に説明することが必要です。

2.3 写真とルート記録ファイルをパソコンにコピーする

- ・GPS ロガーやスマートフォンに保存した記録ファイルを研修会場に戻ってパソコンにコピーする方法を学びます。

説明手順

テキスト 1) : 写真とルート記録ファイルをパソコンにコピーする

- ・ USB ケーブルで GPS ロガーやスマートフォンをパソコンと接続し、写真とルート記録ファイルをパソコンにコピーする手順を説明します。
- ・ パソコンが GPS ロガーやスマートフォンの接続を機械的に認識し、ファイルをコピーできる状態であることを確認することが必要です。

2.4 GPS 記録つき写真をマッピングする

- ・ GPS ロガーやスマートフォンで記録したデータを用いて、地図太郎でマッピングする手順を説明します。

説明手順

テキスト 1)～5) : 地図太郎で GPS 記録つき写真をマッピングし保存する

- ・ 写真を地図太郎でマッピングする手順を説明します。
 - ： 地図太郎を新たに開き、「Exif」のメニューから「位置情報付き JPG ファイルを点データとして開く」の機能を選ぶ。
 - ： パソコンにコピーした写真ファイルを全部選び、地図太郎の「属性情報へ転記」ウインドウで「OK」とすると撮影地点が地図太郎上に表示される。
- ・ 写真を載せるレイヤをつくり、名前をつけて保存する手順を説明します。

テキスト 6)～9) : 地図太郎の地図上で写真を開く

- ・ 保存した写真の表示方法を説明します。
 - ： 「ワークファイルを開く」で勤務校区の背景地図のワークファイルを開き、上記で保存した写真を載せるレイヤを開きます。地図太郎の「i」アイコンで、パソコンに保存された写真を表示させることができる。
- ・ この手順は、操作演習の情報ウインドウを表示する操作手順であるため、迷った場合は操作演習の手順を振り返ることを指導します。
- ・ 地図太郎に写真データを読み込み表示するための操作手順の中で、操作演習及び教材作成演習 1 で行っていない手順が一部にあるため、丁寧に説明することが必要です。

2.5 GPS 記録つきルートをマッピングする

- ・地図太郎に GPS 記録つきルートをマッピングするデータを読み込み表示するための操作を行う方法を学びます。

説明手順

テキスト 1)~2) : 地図太郎で GPS 記録つきルートをマッピングする

- ・記録された歩行ルートを地図太郎上に表示する手順を説明します。
：地図太郎の「ファイル」のメニュー→「他形式を編集レイヤに読み込み」から「インポート」のウインドウを開き、パソコンにコピーした「Google Earth KML ファイル」と「GPX ファイル (軌跡) →線データ」を選ぶと、記録された歩行ルートが地図太郎の地図上に表示される
- ・比較的簡単な手順ですが、操作演習及び教材作成演習の中では経験していない手順のため、丁寧に説明することが必要です。
- ・マッピングしたデータの位置情報がずれている可能性もあること、その場合手動で補正することを説明します。