初等中等教育向け「GIS 研修プログラム」



「MANDARA」活用演習 (操作演習・教材作成演習)

# (3)【演習】GIS 活用演習 ティーチングノート

### 1) 研修テーマ

「MANDARA」活用演習(操作演習・教材作成演習)

#### 2) 研修目標

「MANDARA」の基本的な機能やレイヤ構造等を理解した上で、背景地図の読み込み、 レイヤの作成、点・線・面の書き込み等の操作方法を学ぶ。

### <u>3) 教育手</u>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。

#### <u>5) 講座の構成</u>

GIS ソフト「MANDARA」を使い、授業教材を念頭に置いた主題図作成のために、必要 となる基本操作方法を学びます。1時間 30 分前後で実施することを想定して構成されてい ます。「MANDARA」を活用するために欠かせない基礎的な内容であることから、受講者の 理解度に応じて柔軟な時間配分で進めてください。

I.「MANDARA」の紹介	<ul><li>・・・ 5~10分</li></ul>
Ⅱ.「MANDARA」を利用する際の基礎知識	<ul> <li>・・15~20分</li> </ul>
Ⅲ.「MANDARA」の操作	<ul> <li>・・60~75分</li> </ul>

### ◎演習内容と時間の設定

上記の演習時間は「MANDARA」の基本機能である塗り分け地図の作成の演習を実施 する場合の設定です。想定する授業内容に応じて、複数の主題図の作成に取り組んだり、 個々の受講者が GIS を活用した授業の構想(授業計画)を作成し、その内容に合わせた 教材作成に取り組んだりといった、実践的な内容の研修を行うことも考えられます。

#### 6) 実施手順

# <u>■事前準備</u>

### ①データのセットアップ

- ・事前準備として、パソコンに設定した共用フォルダに背景地図データ、主題データを 保存しておきます。
- ・演習開始にあたって、受講者がデータを使用できるよう、この共用フォルダ内のデー タを各受講者のパソコンの「マイドキュメント」にコピーします。
- ・受講者に各自のパソコンの操作・準備の手順を指示する際には、教室のスクリーンや 黒板などに表示できるようにしておくと受講者にとってわかりやすいと思われます。

### 2資料・機材の準備

- ・テキスト (配布用、投影用)
- ・パソコン (講師用、受講者用)
- ・講師が説明用に投影するスクリーンまたはモニター及びプロジェクター等
- ・演習で作成したデータの保存用記録媒体(受講者の持ち帰り用)

※研修を円滑に進めるため、事前に使用する機材の動作確認を行うことが重要です。

### ■ 研修実施

### <u>Ⅰ.「MANDARA」の紹介</u>

### ポイント

・インターネットに接続できる環境であれば、必要に応じて「MANDARA」を公開している埼玉大学教育学部社会科教育講座人文地理学谷謙二研究室のWebサイトにアクセスし、詳しい紹介内容や活用例等を受講者に見せると、より具体的なイメージを持って演習に取り組めると思われます。

(埼玉大学教育学部 社会科教育講座 人文地理学 谷謙二研究室の開設サイト) http://ktgis.net/mandara/

### 説明手順

### <u>テキスト1:「MANDARA」とは</u>

- ・様々な GIS ソフトのうちで最も操作が簡単なものの一つであると言われています。
- ・Web 上で公開され、無料版はダウンロードすれば誰でも利用できるソフトであることを説明します。

### II.「MANDARA」を利用する際の基礎知識

### ポイント

- ・GIS を利用するには、GIS ソフトとは別に、背景地図のデータや表示する事物や統計 等の主題データが必要になることなどが、初心者にとってとまどう点でもあるため、 最初に説明が必要なポイントです。
- ・GIS で扱うデータは大きく「ベクター」形式のデータと「ラスター」形式のデータの 2種類があることを理解する必要があり、その違いを説明します。

#### 説明手順

### <u>テキスト2:2.1「MANDARA」の構成、2.2 ベクターとラスター</u>

・「MANDARA」という GIS ソフトの構成、GIS の活用において基本的なデータの種類であるベクターデータとラスターデータの違い等を説明します。

# <u>テキスト2:2.3「MANDARA」で利用できる地図、2.4「MANDARA」で使用できる</u> データ

・「MANDARA」(無料版)で利用できる代表的な地図データ及び主題データを紹介します。「国土数値情報」については国土交通省国土政策局のGISホームページから無償提供されており、ダウンロード可能なこと、「数値地図」については財団法人日本地図センターが販売しているものを購入すれば使用できることも紹介すると、受講者が今後活用していく際に役立つと思われます。

### III.「MANDARA」の操作

ポイント

 ・統計データを用いた塗り分け地図の作成は、操作が簡単かつ汎用的な教材を作成することができることから、比較的容易に授業に取り込むことが可能です。この一連の手順を 習得する中で、GIS は難しいといった心理的ハードルを下げ、授業実践に向けた取り組み意欲を高めることが重要です。

説明手順

### <u>テキスト3:3.1 主題図</u>

・GISの活用における主題図とは何か、GISで主題図を作成するメリット(閾値の変更 が可能、様々なデータを試すことができ、紙に作成した地図に比べて修正が容易な点 など)について説明します。

### テキスト3:3.2「MANDARA」における主題図作成、3.3 主題図作成の手順

・「MANDARA」で主題図を作成する手順を説明します。ここでは、地図データとして 「日本市町村.mpf」、人口のデータは Excel で読み込める「群馬県人口(2010~ 2011).xls」の統計データを使用して作成する手順(【手順1・2】)です。

・Excelのデータを「MANDARA」で使用するには、「MAP」、「TITLE」等のタグを付けて加工する必要があることを押さえておきます。

### <u>テキスト3:3.4 [MANDARA]</u>の起動

- 「MANDARA」を起動し、「群馬県人口(2010~2011).xls」のデータを利用するため読み込む手順(【手順3】)を画面に沿って説明します。
- ・どのような主題図を作成するか、「MANDARA」の[ClipBoard]の[データ表示]
   画面を開き、[データ項目]、[階級区分]、[記号]で表示条件を設定する手順(【手順3】)を画面に沿って説明します(ここでは人口増加率の主題図を作成)。
- ・もう1つの主題図を重ね合わせて1つの地図として表示する手順(【手順4】)を説明 します(ここでは市町村の人口データで作成した塗り分け図を作成し、上記の人口増 加率の主題図と重ね合わせた地図を作成)。重ね合わせる主題図のデータは異なる表 示モードでなければならないことを押さえておく必要があります。