



地理の部屋

ペーパー製モデルを使った地理学習

聖母学院中学・高等学校 松井順太郎

はじめに

地理を学習する際、地形の立体的イメージや地域の諸事象の位置や広がり、距離や高さを把握することが大切である。これまで、地形を学習するとき、また地誌を学習するとき、板書や資料集を用いてそれらの特色を捉えるほかに、さらに適切な模型のようなものが必要であると感じ、各種の地形や地域のペーパー製モデルを作製して地理学習への導入を試みてきた。

目的と方法

目的は、地形や地域の特色を立体的に視認できる立体モデルを作ることにあるが、身近にあり安価で加工しやすい素材を用いることも肝要である。

一般に、地形や地表面の模型の製作には、木材と石膏および塗料が使われ、完成までに多くの手間と日数を要するが、堅強で耐久性に優れる。しかし、ここではこれらを使用しない。今回紹介するペーパー製モデルでは、「色画用紙」と「ダンボール紙」を材料とし、はさみ、カッターナイフ、ボンドを道具として使用する。

ペーパー製地形モデルは、軟弱で耐久性に劣るものの、軽量で持ち運びしやすく、作製も簡単でその日数もかからない。ただし、精度のあまり高い模型の製作には向かない。また、水平方向の距離に対して、高さを強めに出すほうが起伏の特徴を捉えやすい。

作製

山形県のペーパー製地形モデルを作製例として、以下に示す。まずダンボール紙を準備し、カッターナイフ等で必要な形に切り出す。1つはベース

ボードとして大きめの長方形などとし、あとは山地や丘陵などの支えとなる部品である。これらのダンボールは、のちに画用紙で覆われるので、多少汚れていたり文字が印刷されていても、差し支えない。山地の主要な尾根とピークの分布を把握し、その地形断面を切り出してベースボードにボンドで垂直に貼り付けてゆけば、基礎のできあがりである。ここでは、奥羽山脈と朝日山地、飯豊山地のおよその高まりを与えておくようにした。

続いて、色画用紙を地表面として使えるように圧をかけて丸めたり折り込んだりして多数のシワが入った「揉み紙」状にする。これにより、画用紙が地表面として様々な起伏に対応するようになる。使用する色画用紙は、標高によって色分けすることもできるが、ここではまず緑色一色のみですべての起伏を表すことにし、揉み紙状の画用紙をおよその山地・山脈の大きさに切り出してボンドでベースボードに貼り付けてゆく。

のちに、標高1,800m以上の高地に白色の紙を、山形や新庄などの盆地部分に黄緑色の画用紙を、そして水域に青や水色などの画用紙を、庄内平野の砂丘に黄色の紙切れを貼り付けて、造形部分を作り終えた。あとは、県境を太めの赤色フェルトペンで描き、パソコンにて印字した地形の名称や地名を貼付する。最後に黒板に付着するように、ボードの裏面にマグネットシートを適宜ボンドで接着して完成させた。

考慮を要したのは、山地名や地名をどの程度まで提示するかという点であった。あまりにも細部まで表示すると、情報量の多すぎる見づらいモデルになってしまう。ここでは、米沢盆地を表示し、飯豊山地を省略するレベルにとどめた。

●用意するもの



道具：はさみ、カッターナイフ、ボンド
材料：色画用紙、ダンボール紙

●作製手順



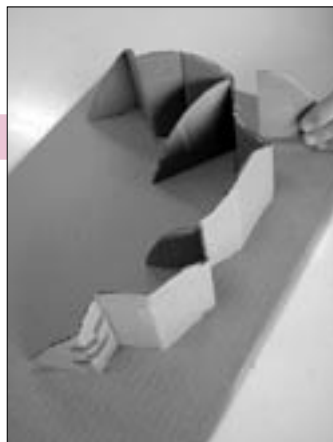
①色画用紙にシワを入れる



②山地のサイズに切り出す



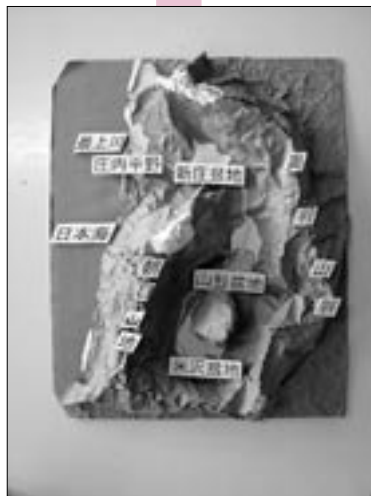
『新詳高等地図（初訂版）』p.100



③山地の支え材をつける



④地表面をボンドで貼ってゆく



⑤完成した山形県のモデル

応用例

同様の方法にて、いくつかの立体地形モデルを作製したので取りあげる。1つは「福岡県」の地形の概観を表したモデル、もう1つは「扇状地」を説明するための模型である。

「福岡県」のモデルでは、標高がおおむね100m未満の地域を黄緑色、1,000m以上を茶色、それらの間を黄土色、他県を灰色とした。地名等の表示については、脊振山地と志賀島を表示したが、三郡山地や耳納山地を省略するものとした。標高により色分けしたことにより、大宰府が緩やかな分水嶺付近に位置することなどがよく理解できた。

「扇状地」のモデルでは、ダンボール箱の形状を生かしながら、小さな2つの箱をつなぎ合わせて作製した。水平距離に対して高さを強調させたので、扇頂-扇端間の傾斜は非常に急なものになっている。扇状地の学習では、形状や成因のほか、内部の堆積物を把握することが要求される。このため、箱どうしの接触部分が開いて、地形断面の形状と堆積物のイメージが認識できるようにした。断面部分には、砂礫層と基盤岩類を描いた紙を貼っておく。尚、模型の裏側に紙製のフックを取り付けて太めの輪ゴムで繋ぎ、通常は箱の接触部分が閉じた状態になるようにしておいた。断面から堆積物を把握することにより、流水や土地利用の傾向を考察することが容易になる。

おわりに

ダンボールは木材と同様、湿気と乾燥などにより時間が経つと多少の反りが生じてしまう点、遠くからでもよく見えるためにはかなり大きなサイズのものを作る必要がある点などが今後の課題である。今回作製したペーパー製地形モデルは、大切に扱えば5年ほどの使用にも耐えうるものと考えられる。

今回紹介した方法を用いて、洪積台地、氷河地形、カルスト地形、沖積平野の地形などを作成することも容易であろう。模型店などで販売されている各種の材料を使用すれば、さらにリアルな地

表面や堆積物、植生や土地利用などを再現できるものとする。



福岡県のモデル



黒板に貼って使用



扇状地のモデル



断面部分を開いた扇状地モデル



扇状地モデルの底面（輪ゴムで繋ぐ）