

指導資料



鹿児島県総合教育センター

理科 第265号

- 中学校，高等学校，特別支援学校対象 -

平成19年10月発行

流水のはたらきによる侵食地形に関する指導の工夫 - シラス台地の周囲にある坂の観察を通して -

地学分野の地形・地質に関する学習においては、観察を通して内容を深めることが重視されており、流水のはたらきによる侵食の様子を学習する場合、川の上流に見られるV字谷などの地形観察を行うことが望まれる。しかし、多くの学校ではそのような観察に適する場所は少なく、直接観察を行うことは難しい場合が多い。

そこで本稿では、県内に広く見られるシラス台地の周囲にある、侵食によってできた坂に着目し、その坂の地形観察や周辺で見られる地層観察などを通して、流水のはたらきによる侵食地形に関する学習指導を進める方法について述べる。

1 学習の内容とねらい

シラスは、今から2万6千年～2万9千年前にできた始良カルデラ(鹿児島湾奥部)の形成に伴って噴出した大規模火砕流堆積物である。その厚さは100mを超え、南九州の広い範囲に堆積している(図1)。その後、流水で開析してできた谷により分断され、シラス台地が形成された(図2)。このシラス台地の周囲は急傾斜の坂となっている。

そこで、学校周辺にある坂の地形観察を行い、その地形断面図を作成し、地形図上で台

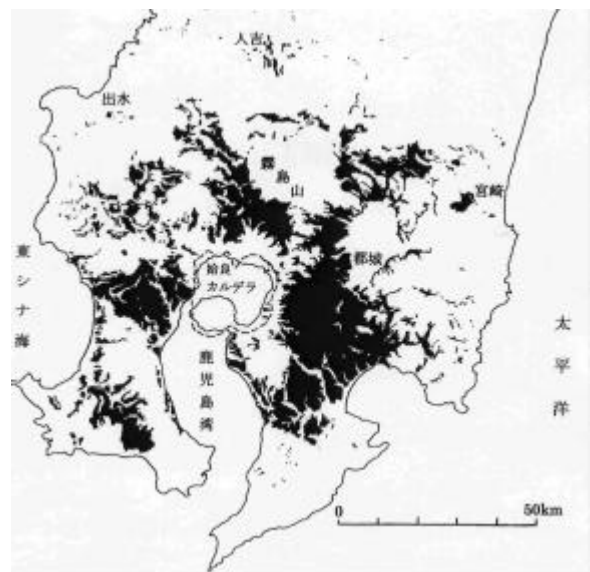


図1 シラスの分布(横山, 2000)

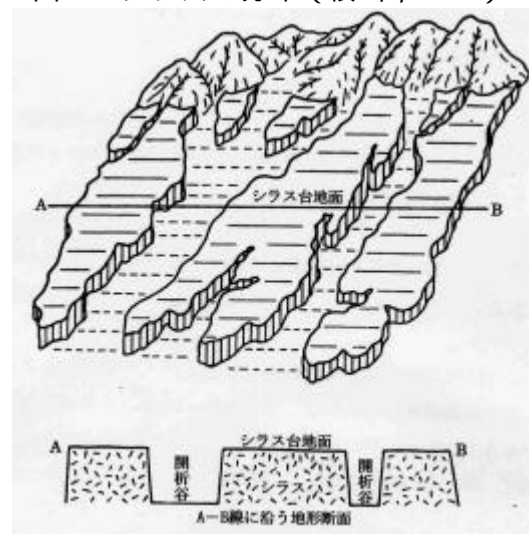


図2 シラス台地の形状(横山, 2003)

地と低地の分布を調べる。さらに、周辺に見られる露頭を観察し、台地がどのような地層からできているかを調べる。

この学習は、生徒が直接、学校周辺の坂や露頭の観察を行い、得られた結果から、もともとシラスで覆われ一面平らだった土地が河川の流水のはたらきで侵食され、現在の地形ができたことを生徒に理解させることをねらいとしたものである。

2 学習の展開例

鹿児島市西部には標高100m～150mのシラス台地が広がっている。今回は、このような台地上にある鹿児島市立伊敷台中学校周辺をモデルにして、学習の展開例を示す。

中学校は伊敷ニュータウンの南西部に位置し、周囲には高さ約50mの急傾斜の坂があり、通学路ができています。



図3 シラス台地の上にある鹿児島市立伊敷台中学校

〔 写真中央付近の坂に通学路がある。また、写真の後ろには、ほぼ同じ高さのシラス台地が見える。 〕

(1) 学校周辺の地形観察

学校の屋上などから、学校周辺の地形の様子を観察する。

伊敷台中学校からは、標高約100mの

台地地形が周囲に数か所観察できる。北側と東側にある平坦な台地上には、それぞれ伊敷団地と玉里団地ができています。西側には標高100m～120mの自然のままの台地地形が見られる。また、それぞれの台地の周囲は高さ30m～80mの急斜面になっており、その表面は樹木で覆われているが、一部はコンクリートで保護されている。

それぞれの台地の間には甲突川や長井田川などの河川が流れ、河川沿いには谷や低地が見られる。

(2) 坂の地形断面図の作成

坂の勾配と距離を測って、坂の地形断面図を作成する。

ア 三人一組となって計測を行う。

イ 坂の低い方から簡易高度計（図4）をのぞいて、坂の高いところに立った人の頭部に合わせ、その脇で1人が簡易高度計の角度（坂の勾配）を読む。

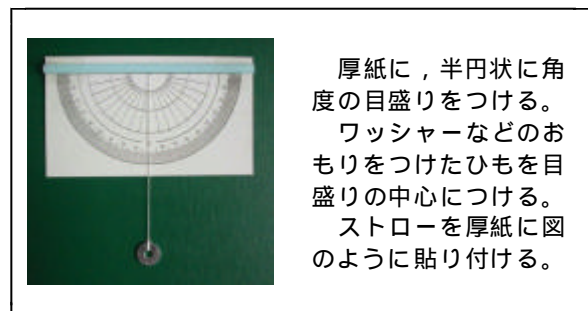


図4 自作の簡易高度計の作り方

ウ 坂の低いところに立った人と高いところに立った人との距離を巻尺で測る。

エ 地形の勾配が変化すると、上記のイとウの作業を繰り返し、坂の最上部まで行う。

* 道路で計測を行うときは、車などには気を付けること。

オ 計測した角度と距離を用いて、坂の地形断面図を作成する。

伊敷台中学校の場合は、学校の西側斜面に、国道3号線から伊敷ニュータウンに向かう道路の途中から階段状の坂（通学路）があり、その坂の上に学校がある（図4）。

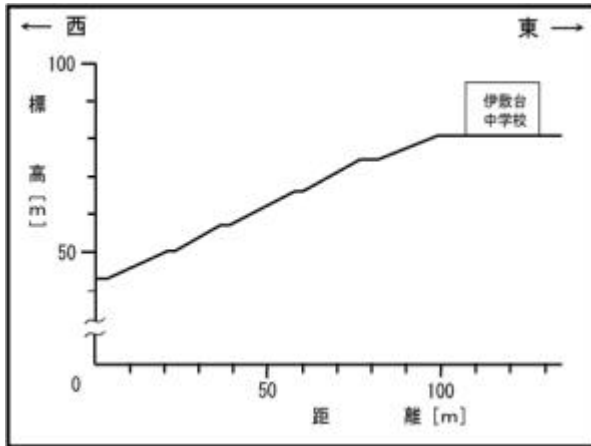


図5 坂の地形断面図

(3) 地形区分図の作成

坂の地形断面図を基に、地形図を用いて、学校周辺の地形を台地と低地に区分する。

ア 計測した坂の位置を地形図で確認する。

イ 地形断面図で勾配の急な部分（台地の急斜面）が地形図ではどのように表されているかを調べる（等高線の間隔が密であったり、崖印であったりする）。

ウ イを基に、地形図で学校周辺に見られる勾配の急な部分を色鉛筆で塗る。

エ ウで示した勾配の急な部分を境にそれよりも標高の高い部分（台地の平坦面）と低い部分（低地）を色鉛筆で色分けをする。

オ 河川がどこを流れているかを調べる。

伊敷台中学校の周辺では、甲突川と長井田川により大きく三つの台地に分かれ、さらにその支流により細分されている。河川

沿いには台地の急斜面や低地がある（図5）。



図6 地形区分図

(4) 学校周辺での地層観察

学校周辺で見られる地層の様子を観察し、台地がどのような地層からできているかを調べる。

地層の観察では、まず、地層全体を眺め、地形との関係を考えながら、地層の新旧関係を調べる。次に地層に近づき、地層の厚さや重なり方などを調べる。以下にシラスの地層を観察するときの視点を示す。

シラスの観察の視点

- ・ 層の厚さは何mぐらいか。
- ・ 縞模様などの層理はあるか。
- ・ 軽石の大きさは何cmか。
- ・ 軽石の形は丸いか角張っているか。
- ・ 軽石以外の礫はあるか。
- ・ 化石はあるか（炭化木が見つかることがある）。
- ・ シラスの上位・下位の地層は何か。

* 崖などで地層の観察を行うときは、崩落などの危険のないところで行うこと。

伊敷台中学校周辺では、長井田川の谷沿いの数か所で、シラスからなる地層が観察できる。図7はその一つで、高さ40m以上のシラスの急崖になっている。ここでは、灰白色をした火山灰の中に平均約1cmのやや角張った軽石を多く含んでおり、最大直径50cmのものもある。また、豪雨などの雨水によって削られてできた縦方向の細かい溝も観察される(図8)。



図7 シラスの露頭



図8 雨水によって削られてできた溝

(5) 観察結果の考察

学校周辺の地形や地層の観察結果から、河川の流水によって現在の地形がどのようにしてできたのかを考察する。

ア それぞれの台地をつくる地層がシラスからできていることから、シラスが

堆積したときはどのような地形になっていたかを考える。

イ 学校周辺の地形区分図からそれぞれの台地の間を流れている河川はどのようなはたらきをしているのかを考える。

ウ 学校周辺の地形がどのようにしてできたのかをまとめる。

このような考察を通して、もともとシラスで覆われ、一面平らだった土地が河川の流水のはたらきで侵食され、いくつかの台地に分かれたのではないかと推定できる。

このように地形・地質に関する学習において、県内に広く見られるシラス台地の周囲にある坂の地形観察や坂の周辺で見られる地層観察を学習活動に取り入れることにより、生徒は身近な自然に対する興味・関心を高め、侵食地形に関する事物・現象についての理解を深めることができる。

さらに、この学習の発展として、地域に見られるシラスやその上下にある地層の広がりなどを観察することにより、地域の大地の成り立ちに関する学習にもつなげていくことができる。

【引用・参考文献】

横山勝三著『入戸火砕流堆積物の分布北限』
2000 火山

横山勝三著『シラス学』2003 古今書院

宮下 治著『都市部で河川の浸食を探ろう』

2000 地学教育実践集

(教科教育研修課)