

小学校における等高線概念習得のための授業実践

太田市立沢野小学校

川路 美沙

はじめに

小学校学習指導要領解説社会編では、第3学年及び第4学年の目標と内容に「県（都・道・府）の地形の様子を理解することにねらいがある」「自分たちの地域の社会的事象を意欲的に観察・調査し、地図（絵地図）や各種の具体的資料を効果的に活用したり調べたり、調べたことを工夫して表現したりする力を育てる。」と記述されている。

地形を利用した人々の暮らしを学習する際、地形の様子を理解することから始まる。そのためには地図の見方・使い方についての学習が必須であり、等高線概念の習得が求められる。

また、地域社会における災害及び自己から人々の安全を守る工夫についての学習では、「災害」について火災や風水害、地震の他に、土砂崩れや火山の噴火、津波など、地学的な要素が十分に盛り込まれる。社会科の学習のみならず理科の学習においても地図を読める能力は、特に小学校第6学年理科「土地のつくり」と中学校第1学年理科「大地の変化」の学習でも必要となる。

ここでは、等高線の性質を知る・地形図からおおよその地形を読むなど、地図帳活用のための基礎基本的な学習内容の定着に視点をあてて授業を組み立てた。

I. 教材

1) 2万5千分の1地形図

今回は、子ども達に馴染みのある浅間山の地図を用意した。身近な地域にある山の地図を活用すると子どもの関心が高まり、学習の効果も上がる。群馬県の場合、浅間山の他に上毛三山である榛名山、赤城山などの活用が考えられる。

2) 現地の写真

提示する地図にいくつかポイントを置き、そ

の地点写真を用意する。谷や崖、傾斜が比較できる尾根など。



3) ワークシート

地形図から山の断面図を描く。

4) 弁当パックで立体模型

弁当パック立体模型を使った授業実践（堀・早川 2005）より、山の立体模型を作り等高線学習の定着を図る。



II. 授業実践

1) 目標

等高線から標高や斜面の傾きが読み取れることを知り、ある地点の標高や傾きの緩急を読み取ることができる。

2) 地形図との出会い

児童にとって、地形図は平面を立体視する必要があるのが難しい。しかし、子供用に簡略化された地図を見せるよりも、国土地理院の2万5千分の1の地図を見せることに価値があると考えた。

まず、浅間山の地形図（2万5千分の1）を子ども達に見せた。約10分ほど浅間山地形図を観察させ、気がついたことをグループで話し合わせた。その後、気がついたことを発言させた。

＜児童の発言＞

- ・線がいっぱいある。
- ・線に色がついている。何色かある。
- ・線と線の幅が広い所と狭い所がある。
- ・線のすぐそばに数字が書いてある。
- ・文字（地名）が書いてある。
- ・色々なマークがある。

など。

3) 等高線ってなあに

地図に引かれた線を等高線とよぶことを知らせた。等高線は、どのような決まりのもと引かれているのかを気付かせるために、等高線に書かれている数字に着目させた。数字は標高を表していること。標高は、海面0mからの高さであること。等高線でひかれた場所はどこも同じ高さであることをおさえた。

4) 地名をみつける

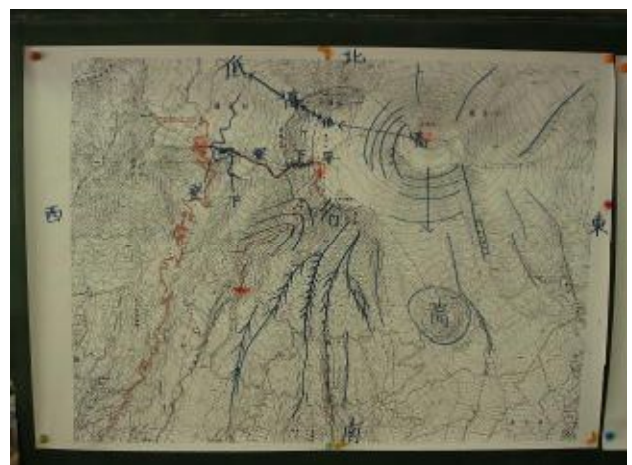
浅間山地形図を使って、模擬登山（「バーチャルハイキング」と称した）をすることを児童に伝えた。まず、車坂峠を探させた。クラス31名全員が車坂峠を見つけるまでに、約5分ほどかかった。車坂峠からの登山コース（車坂峠→トーミの頭→火山館→浅間山荘）を赤鉛筆でなぞらせた。この作業は大変時間がかかり、15分ほど費やした。その後、赤鉛筆でなぞった登山道の起伏はどのようにになっているのか考えさせた。

5) 写真の活用

登山道の起伏を考えさせるために、等高線の幅に着目させた。まず、地図上の車坂峠からトーミの頭までと、トーミの頭から火山館までの

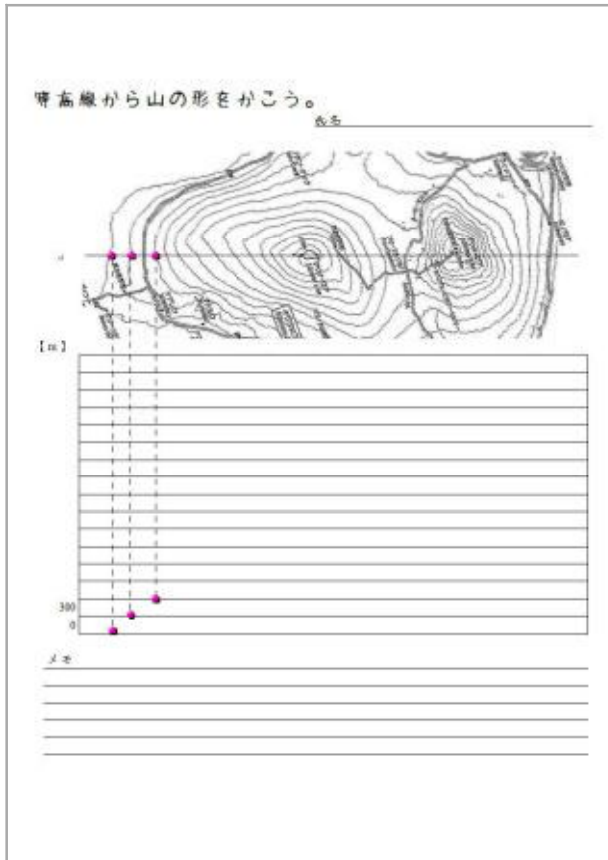
ルートを観察させた。前者は、等高線同士の幅が広く、後者は非常に狭いことに児童は気がついた。ここで、両者の現場写真を提示した。写真と地形図を見比べることで、等高線の幅と傾斜の関係を理解できたようだった。

次に、谷になっている部分の地点を地形図と写真で見比べさせた。谷となっている部分の等高線は山頂に向かって等高線が凹んでいることを捉えさせた。また、尾根と谷については、等高線の曲がりぐあいで区別できることを知らせた。例えば「谷の等高線の方が先がとがっているんだよ。反対に尾根の方は等高線の先に丸みがあるんだよ。」「標高の高いほうから見て、等高線がVの形になる方が谷になっているんだよ。」などと話してやるとよい。



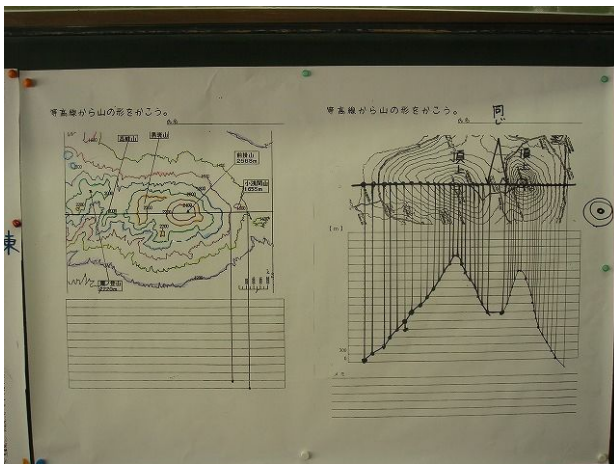
6) 地形図から山の断面図を描く

今回の実践では、ハワイ島と浅間山の等高線地図を活用した。ハワイ島地図は、山頂がわかりやすく、どの等高線が同じ標高を表している



直線と等高線の交点から断面図に垂線をおろさせた。等高線の示す標高を断面図上の標高（縦軸）にプロットし、それらの点を尾根や谷の位置に注意しながら結ばせた。この活動は1コマ（45分）かかった。断面図を描く活動は、単純作業ではあるが児童は楽しみながら取り組んでいた。

7) 弁当パックで立体模型



のか判断が付きやすい。浅間山は、児童に馴染みのあるものであり、後に作成する『弁当パックで立体模型』でも使用できるため、ハワイ島の断面図が仕上がった児童に対しての発展編として用意した。

まず、ワークシートの地図に、同じ標高ごとに色えんぴつで色分けして等高線をなぞらせた。児童には、標高の高いところから色をつけると間違いにくいと助言した。次に、等高線とハワイ島を切断する直線とが交わった所に印を付け、

等高線概念の定着を図るため、弁当パックで山の立体模型を作成させた。用意した地図は浅間山と桜島とハワイ島である。地図帳で、3つの山の場所を確認させた。その後、どの山を作りたいか聞いたところ、桜島が一番人気であった。ハワイ島の立体模型を作りたい児童はいなかったため、作り方の説明はハワイ島で例示しながら行った。サインペンは細字が良いことや地名や標高を書き入れることなどの助言もした。説明を聞くことから作業終了まで2コマ（90分）かかった。じっくり丁寧に取り組む児童は、時間が足りないように感じていたようだった。

作業の早い児童には、できあがった立体模型を観察し、気がついたことや考えたことなどを友達同士で発表しあわせた。

7) 確認テスト結果



- ①同じ高さの所を結んだ線を、何と言いますか。
正答率 100 %
- ②山の頂上から見て、①で答えた線が内側にくぼんでいるときは、何を表しているでしょう。
正答率 94 %
- ③地図のアイウのうち、一番高い土地はどこですか。
正答率 97 %
- ④地図のあいうからイ山に登るとき、一番楽に登れる道は、どれですか。
正答率 90 %
- ⑤地図の地形を①-②の線で切った断面図をあらわしてみましよう。
正答率 90 %

8) 指導計画例

時間	ねらい	学習活動
1・2	地形図から等高線の性質を知り、標高や斜面の傾きなどを読み取ることができる。	○2万5千分の1地形図を見て、気がついたことを話し合い、等高線について知る。 ○地形図と写真を見比べて、等高線と地形の関係を考える。
3	地形図から山の断面図を描く活動を通して、等高線の性質を理解する。	○地形図から山の断面図を描く。
4・5	弁当パックで立体模型を作る活動を通して、等高線と地形の関係を理解する。	○弁当パックで立体模型を作る。 ○できあがった立体模型を観察してわかったことや考えたことなどを友達と話し合う。

Ⅲ. まとめと今後の課題

1) 成果

今回の授業実践において、目標の「ある地点の標高や傾きの緩急を読み取ることができる。」について達成度が高い。2万5千分の1地形図の活用と弁当パックで山の立体模型を作る体験的な学習は、児童の意欲的な取り組みや確認テスト、授業後の児童の感想などにより、実感を伴いながら等高線の基礎基本的な定義の習得をはかるために有効な手段であったことがわかる。

また、弁当パック立体模型は、理科の地学分野だけでなく、理科の多分野、他の教科、そして合科授業でも活用できる優れた教材である(川路・早川 2005) ことが実証された。

2) 課題

今回の授業実践では、地図の縮尺や地図帳の

活用法について扱う時間をほとんど設けなかった。今後、より効果的に地図を学習や生活で活用できる能力を育成するためにも、これらの内容を取り扱う必要があると考える。

社会(地理)は土地と生活の関係を学ぶ学科であり、地学は土地そのものについて学ぶ学科である。これらはとても縁が深く、この2つを並行して学ぶことによって児童の知識が立体化し、いずれこどもの生活に役立つようになることが期待される。

<参考文献>

堀真季子・早川由紀夫(2005) 弁当パック立体模型を使った授業実践。群馬大学教育実践研究, 22, 57-66.