

# アナグリフを利用した 地理の授業

後藤秀昭

## ① 大学の授業での利用

大学で行う大人数での講義で、地形を学生に捉えさせるのは容易ではない。これは本来、立体として存在している地形を立体的に提示できない技術的な問題に起因する場合が少なくない。調査や研究で常日頃利用している空中写真の実体視のように、地形を見せられないことが大きな障害と感じている。

そのようなもどかしさを感じながら授業の準備をしていた2002年秋に、アナグリフのことをふと思い出した。具体的な作成方法などについて親友の佐藤崇徳さん（沼津高専）と調べているうちに、作成方法の手軽さに感動し、

それ以来、佐藤さんとともにいわばまっけてしまった。<sup>①</sup>

大学での授業では、パソコンを繋いだ液晶プロジェクターからスクリーンに投影する形で主に利用しており、学生たちは赤青メガネでスクリーンを見ることにより立体像を得ている。この方法により、同一の立体地形像を大人数で共有しながら地形を解説することができる。指示棒をもってスクリーン上で「この山地は、この高まりを分水嶺として……」といった説明をするだけでなく、各人の頭の中にある実体像が同じものであるので、十分に伝わっているように感じている。

巡検の際には、インクジェットプ

リントナーで印刷したものを巡検資料として配付している。室内作業で判読した空中写真と実際に現場で見えるものを比較させるのに利用している。また、目の前に見える地形と理解してもらいたい地形のスケールは一致しない場合もあり、現地での説明用にも使っている（写真1）。

## ② 中学校での実践授業

アナグリフを中学校の授業にも生かしたいと考え、卒論指導学生（当時）の三浦昂也氏とともに授業を構想し、福島大学附属中学校で授業実践を行った。<sup>②</sup>この授業では、アナグリフでの実体視による地形分類図の作成を取り入れた。授業案を表1に示す。

中学校2年生10名を対象とした選択社会科学の授業のうちの1回の授業を利用した。前時までの授業において、地形図を用いた土地利用図の作成、実体鏡を用いた空中写真の実体視による地形判読をおこなっていた。実践授業の



写真1 巡検でアナグリフ画像を見ながら地形の解説を聞く大学生  
扇状地を切断する比高約15mの断層崖（福島盆地西縁断層帯）の上で写真判読をしている。学生の背後の果樹園は、断層の低下側である。このように明瞭な断層地形であっても、現地で見える地形だけで断層崖と認識するのは容易ではない。

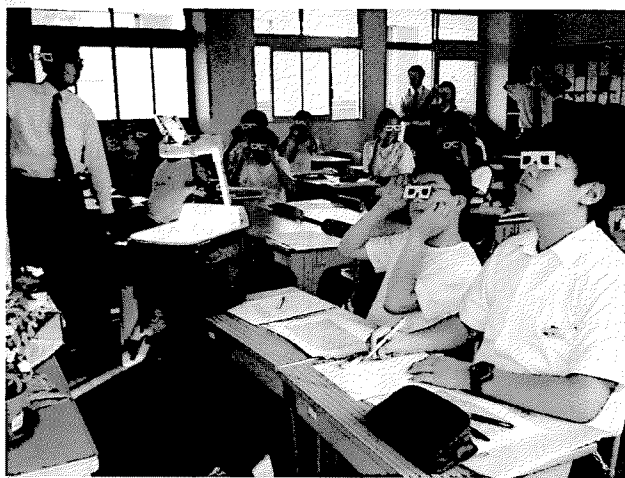


写真2 OHPで投影したアナグリフ画像を赤青メガネで見る  
中学校の生徒

テーマは「洪水と地形」とし、まず1986年の福島県内の洪水の写真や、当時の浸水域を示す地図を提示し、浸水被害と土地利用との関係を考えさせた。

表1 福島大学附属中学校で行ったアナグリフを使った実践授業の授業案

学習内容・活動	指導上の留意点
1. 洪水の状況を示す写真を見る。 2. 1986年8月の洪水の浸水域を見て浸水した場所の土地利用の特徴を考える。 3. 浸水した場所の多くが水田で、その他の土地利用の場所ではあまり浸水していない理由を考える。 4. アナグリフ画像を用いて地形分類図を作成し、浸水域を示した図に重ね合わせ、地形と浸水との関係を考える。 5. 土地利用の背景を知る。	○洪水の状況を示す写真を見せて、生徒に洪水災害に対する興味・関心を持たせる。 ○1986年8月の洪水による浸水域を示した図を配付する。 ○アナグリフ画像、赤青メガネ、トレッシングペーパーを配付する。 ○旧河道の現地写真を提示する。 ○地形界をなぞり、旧河道を塗りつぶさせる。 ○地形図とアナグリフ画像のどちらが古いものかを考えさせる。 ○1963年から1993年までに保原町市街地周辺で新たにつくられた建物を示した図を配付する。 ○新しくつくられた建物を示した地図に地形分類図を重ね合わせ、旧河道にも立地しはじめていることに気付かせる。 ・浸水の恐れのある旧河道に新しく建物がつくられ始めている理由を考えさせる。 ○洪水に対して安全な場所は古くから知られていた。 ・対象地域が都市化した。 ・洪水に対して危険な場所にも新しい建物がつくられるようになった。 ○地域の特性のひとつに地形条件があること、その条件を忘れてはいけないことを指摘する。

その後、空中写真のアナグリフを0HPで提示し、アナグリフについて解説した(写真2)。次に、投影したものと同じアナグリフを印刷したプリンターを付けて、実体視しながら低地(旧河道)を塗りつぶす作業をさせた。こうしてできた地形分類図のトレッシングペーパーを、今度は浸水域を描き入れた地形図(図1)に重ね合わせることにより、旧河道が浸水域と重なることに気づかせた。生徒の作成した地形分類図の例を図2に示した。比高約1・5mのわずかな起伏(写真3)をうまく捉えているのがわかる。

授業ではさらに空中写真の撮影年と地形図の作成年の違いを利用して、旧河道での建物の増加に気づかせた。都市化の進行に伴い、洪水被害の危険性が高い場所でも宅地化が進んでいること、都市開発にあたっては地形などの自然条件も考えていかなければならないことに言及して授業を終えた。

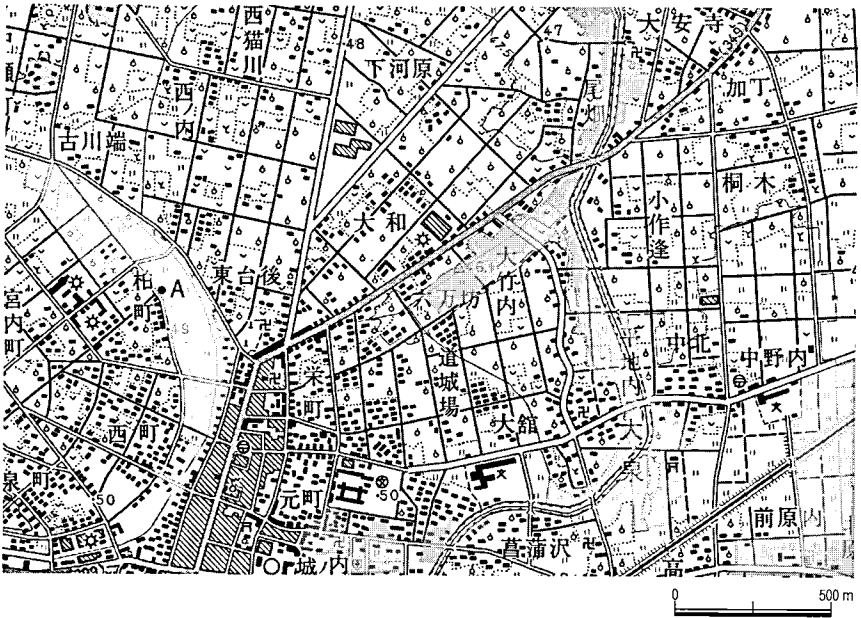


図1 1986年8月5日の洪水による保原町市街地周辺の浸水域  
 国土地理院発行1:25,000地形図「保原」を基図とし、福島県土木部編  
 (1996)「浸水実績図」に基づいて作成。

この授業で使用したアナグリフはパソコン上で空中写真を拡大して作成したことにより、細かい地形を判読することが可能となった。アナグリフの作成はパソコン上での操作であり、写真の縮尺を任意に変更できる。アナグリフ

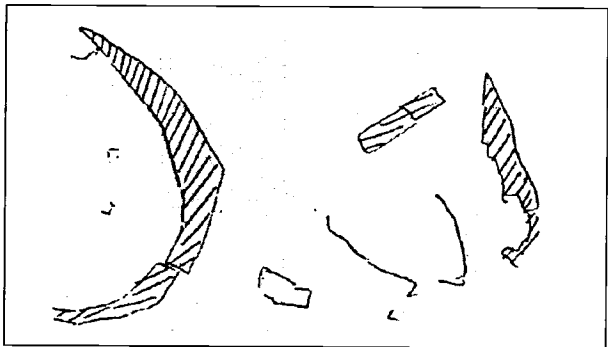


図2 生徒の作成した地形分類図の例



写真3 旧河道の現地写真

図1の地点A付近を撮影。手前の水田(旧河道)と奥の宅地との比高は約1.5m

フで提示したい地形スケールにあわせ、もとデータを換えるとともに、縮尺を変更して地球上の各地に拡がる様々なスケールの地形に対応することが可能である。

この実践授業では、トレーシングペーパーを介した地図の重ね合わせ(オーバーレイ)という作業を通じて、地域の特性を理解する方法のひとつを示すことができたと考えている。アナグリフの特長を生かしながら、地理的な見方・考え方が養えるような授業を構想する努力が今後必要であると考えている。

なお、中学校や高校の地理の授業で利用することが想定されるアナグリフについて、三浦氏が作成してくれたものをWebサイトで公開している<sup>(3)</sup>。これが授業を構想する一助となれば幸いです。

〔注〕

(1) 後藤秀昭・佐藤崇徳(2003)「アナグリフ画像による地形実体像の共有と地理教育での

〔利用〕福島地理論集、第46号、61-66頁。

(2) 後藤秀昭・三浦昂也・初澤敏生(2005)「アナグリフ画像を利用した中学校での地理授業」、福島大学教育実践研究紀要、第48号、25-31頁に詳しく報告。図表や写真はこの報告より引用。

(3) 福島大学の後藤秀昭のWebサイト <http://www.ipc.fukushima-u.ac.jp/p024/>

ことうひであき・福島大学人間発達文化学類助教