

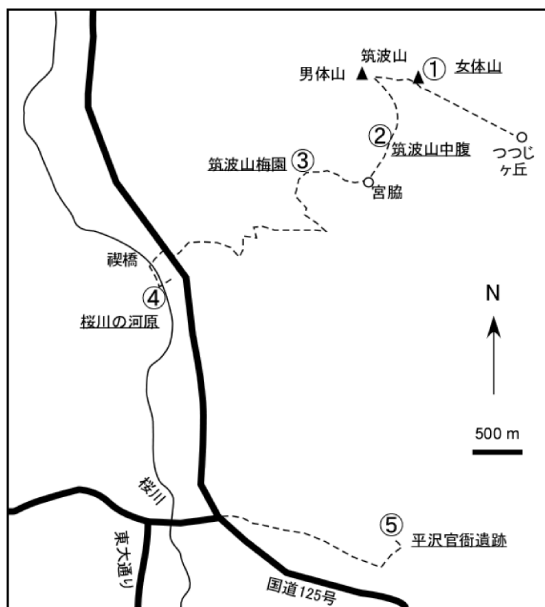
# つくばの地形・地質巡検

目代 邦康<sup>1)</sup>・池田 宏<sup>2)</sup>・宮地 良典<sup>1)</sup>

## 1. はじめに

地学の教育において、実際の地形や地層、岩石などを見て触って、体感しながら、そのものについて考えるということは大変重要です。中学校学習指導要領においても、大地の変化を学ぶ際には、「学校の周辺で地層の様子を観察する活動」(文部省, 1999)が求められています。土地の地形・地質の成り立ちや特徴は、地域ごとに異なります。そのためそこで見られるものも異なるので、学校毎に独自の巡検コースを考える必要があります。さらに、様々な自然現象は関連しあっているため、教員は、地域の自然の個別の事象とともに全体像を理解していることも必要です。なによりも、自分で経験していないことを、生徒に伝え

ることは難しいので、地域の自然を教えるときには、多くの経験を必要とします。小中高教員に対してのアンケートによれば、ほとんどの教員が地学の野外学習の必要性を感じているものの、実施していない学校は3~5割にのぼります(宮下, 1999; 田村, 2007)。教員の方からは「近くにとどのような露頭があるのか分からない」という声をよく聞きます。巡検をしたいが何を見れば良いか、またどのように説明すれば良いかわからないというのが現状のようです。このような状況を改善するため、指導力向上研修講座の2回目は、2007年8月2日に筑波山と桜川低地、筑波台地を観察する巡検を行いました。地域の地形、地質がどのようになっているのか、そしてそれが人々の暮らしにどのように関わっているのかという点をテーマにしました。案内者の池田作成の資料と、地質標本館で2007年春に行われた特別展「つくばの自然再発見」のパンフレット(地質調査総合センター研究資料集no.456)、5万分の1地質図幅「真壁」、特殊地質図「筑波研究学園都市及び周辺地域の環境地質図」、高橋(2007)「筑波山とその周辺の地質ガイド」を巡検資料としました。コースを第1図に示します。以下、その順番で当日見たものを報告します。



第1図 観察地点の概略図。

## 2. 筑波山

地質標本館からバスで、筑波山つつじヶ丘駐車場へ、そこからロープウェイで女体山駅まで移動しました。筑波山の山頂ではあいにくの天気で見えませんが、斑れい岩を観察しました。そこから稜線沿いに御幸ヶ原まで移動する途中、筑波山の名所となっているガマ石などの奇岩を観察し、斑れい岩の風化特性について考えました。また、衰退しつ

1) 産総研 地質標本館  
2) 元筑波大学

キーワード: 筑波山, 筑波台地, 桜川, 巡検, 地形発達史, 地学野外学習



写真1 筑波山中腹の崖錐。



写真2 筑波山梅林の巨礫を観察する巡検参加者。

つあるブナも観察しました。

御幸ヶ原から宮脇駅にかけての登山道に沿って徒歩で下山する途中、岩屑からなる斜面(崖錐)を観察しました(写真1)。これは、風化により岩盤からはがれ落ちた礫が集積したもので、これらの礫は土石流の材料となります。礫の集積は数十年のタイムスケールで進行する現象です。この観察地点では、地形変化現象の観察とともに、地元の人々が、継続的に観察、観測することの意義を考えました。すなわち、教員や子供たちが、この地形の意味するところを知り、観察し続ければ災害につながるような地形変化の兆しを見出すことができるということです。そういった活動は、減災や、科学的な新しい発見を生むことにつながると思います。

中腹の湧水地では、電気伝導度計を用いた水質調査の方法について説明がありました。さらに、登山道を下っていき、斑れい岩と花崗岩の境界付近の露頭観察や地質の違いによる地形の違い、筑波山の植生などを観察しました。

宮脇駅から筑波山梅林まで移動し、そこに多数見られる斑れい岩の巨礫を観察しました(写真2)。梅林の中を流れている小川で、基盤の花崗岩とそれを覆う斑れい岩の礫の関係を見ることができます。そこから、斑れい岩の礫を含む土石流が、風化した花崗岩の基盤を侵食したことが分かります。この作用が長期的に働き、筑波山の広い裾野をつくったということを理解しました。

### 3. 桜川の河原

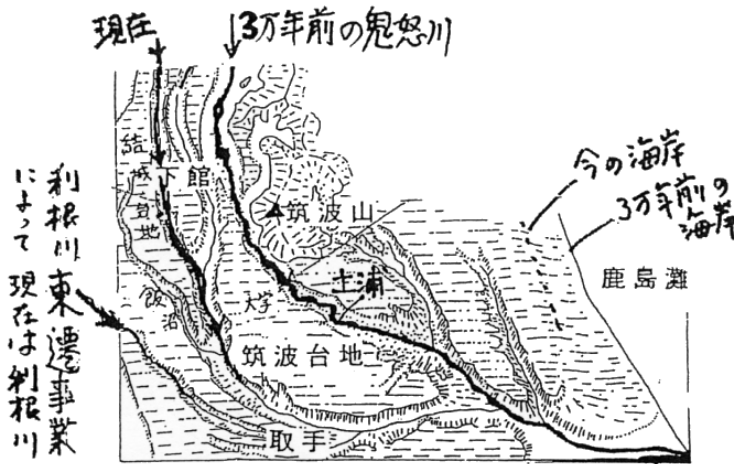
梅林の駐車場から、バスで桜川にかかるみぞがし硯橋まで移動し昼食をとりました。河原に降りて礫の観察をしました。桜川の河原には、現在の桜川流域の基盤にはない、安山岩や石英斑岩などの礫が存在します。また、風化して割れやすくなっている礫が多数あります。これらの事実は、現在の桜川の河床の礫が、かつてここを流れていた古鬼怒川によって運ばれてきたものだということを示します(第2図)。河原ではそういった礫を実際に割ってみて、礫の風化の程度を実感しました。

### 4. 平沢官衙遺跡

平沢官衙遺跡は、桜川の沖積面よりも一段高い段丘面上にある、奈良・平安時代に造営された役所(倉庫)跡です。北側に山があるため北風を遮りますが日当たりはよく、風の吹きぬげる場所になっています。快適な場所であることを現地を確認し、当時の様子を考えました。

### 5. 参加者の感想

巡検直後に書いてもらったアンケートの結果を見ると、ほとんどの参加者が高い満足度を得ていました。満足できた点としては、筑波山の地質、地形についてよく理解できたという意見(15名/15名)、現地で話を聞くとよく理解できるという意見(6名)、地形・地



第2図  
筑波台地の古地理図(池田ほか,  
1977を改変)。

質と、土地の歴史や水文、植生との関連が分かったという意見(2名)などがありました。

案内する側の反省点としては、時間配分の見通しが甘かったという点が上げられます。コース設定や休憩時間の取り方など、今後の課題にしたいと思います。

## 6. おわりに

地学野外学習を行わない理由として、最も多くあげられているのは「素材・適地がないから」というものです(宮下, 1999)。しかし、全ての学校の周囲には地形が存在し、地下には地質が存在するのですから、学校周囲の土地の成り立ちを教材化することは、難易差はありますが可能はずです。地学では、特別な何かを教えるのではなく、そこにあるものの価値を見出すという視点が重要だと思います。実施の際には、様々な困難がともなうため、専門家の支援が必要となる場合が多くあります(松川・林, 2003)。地質標本館においても、つくば周辺での、教員の主体的な活動をサポートするシステムを作っていく必要があると感じました。

地域の自然を把握するときには、個別の地質や地形の理解だけではなく、人と自然との関わりの理解も重要となるでしょう。現地を歩くと、地形や地質を見ながら、自然環境に大きく依存しながら暮らしてい

たかつての人々の暮らしにも思いをはせることができます。このような学習は、地域の理解とともに子供の世界観の確立にもきっと良い影響を及ぼすと思います。

## 文 献

- 青木正博・目代邦康・山口正秋・中島和敏・植木岳雪・水野清秀・中島 礼・宮地良典・浦井 稔・酒井 彰・中澤 努・坪井達雄(1977):つくば自然再発見 フィールドへ行こう! 地質調査総合センター研究資料集 no.456. 産業技術総合研究所地質調査総合センター(<http://www.gsj.jp/GDB/openfile/files/no0456/0456index.html>でご覧頂けます)。
- 地質調査所(1988):筑波研究学園都市及び周辺地域の環境地質図。地質調査所。
- 池田 宏・小野有五・佐倉保夫・増田富士雄・松本栄次(1977):筑波台地周辺低地の地形発達-鬼怒川の流路変更と霞ヶ浦の成因。筑波の環境研究, 2, 104-111。
- 松川正樹・林 慶一(2003):大学・博物館・学校にボランティアを加えた地質の野外観察支援システムの構築。地学教育, 56, 61-67。
- 宮下 治(1999):地学野外学習の実施上の課題とその改善に向けて-東京都立学校の実態調査から-。地学教育, 52, 63-71。
- 宮崎一博・笹田政克・吉岡敏和(1996):真壁地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)。地質調査所。
- 文部省(1999):中学校学習指導要領(平成10年12月)解説-理科編-。大日本図書, 64p。
- 高橋裕平(2007):筑波山とその周辺の地質ガイド。地質標本館。
- 田村糸子(2007):高等学校における地学野外学習の現状と問題点。地質ニュース, no.640, 20-24。

MOKUDAI Kuniyasu, IKEDA Hiroshi and MIYACHI Yoshinori (2008): Geomorphic and Geologic field excursion to Tsukuba.

<受付:2008年1月15日>