

質問1. あなたの属性をお聴かせ下さい.

- a. 小学校教員, b. 中学校教員, c. 高校教員, d. 大学教員, e. その他

質問2. 巡検に参加した印象はいかがでしたか(5段階で5点が最も良い)?

質問3. 巡検の内容は分かりやすかったですか(5段階で5点が最も良い)?

質問4. 本巡検のことは何を通してお知りになったでしょうか?

- a. 日本地質学会News(冊子), b. geo-Flashメールマガジン,
c. 日本地質学会ホームページ, d. 知人の紹介, e. その他

質問5. 今回, 地質学会の「教員向け巡検」として, 野外での観察, 教材作り, 室内実験を行いました. 今後, どのような点を重視した巡検(実習)等を行うべきとお考えでしょうか?

- a. 野外での地形・地層・岩石の観察法, b. 授業で活用できる教材作り,
c. 実験室での地質標本の観察法, d. その他

質問6. 今回, 上の5に挙げたように複数のことを同日中に行いましたが, 今後, どのような実施形態が望ましいとお考えでしょうか?

- a. 複数の要素を盛り込んで, 一日の巡検として実施する,
b. 重点を一つ定め, それに徹底した一日の巡検として実施する,
c. その他

質問7. 巡検で最も印象に残った見学地点もしくは観察・実験を一つ挙げ, それを選んだ理由をお聴かせ下さい.

質問8. 巡検で最も改善すべき点を一つ挙げ, 理由をお聴かせ下さい.

質問9. はぎ取り標本は授業でどのように活用できそうか, お考えをお聴かせ下さい.

質問10. 簡易水路実験は授業でどのように活用できそうか, お考えをお聴かせ下さい.

質問11. 全体を通して感想がございましたら, お聴かせ下さい.

Table A Ueki et al.

地点1

- ・ 今まさに地層が形成されていく様子を観察することができた点。また、津波による堆積物（生け垣にたまった砂）を見られた点。
- ・ 現世での海浜での砂浜の堆積物の観察。実際の砂浜で、どのような観点で何をどう観察したらよいのか、とても参考になった（このような観点での巡検の機会がとても少ないので）。
- ・ ビーチで波によって運ばれる砂の観察。押し波で運ばれ、堆積したものが引き波の流速が上がるとまた侵食されて運ばれる様子が良く観察できた。よく見る風景の中に、いろいろな要素を見ることができた。

地点2

- ・ 地層のはぎ取りが思っていたよりも簡単な方法で採取できたのは驚きだった。
- ・ 見和層でののはぎ取り実習。初めての体験であった事と意外と簡単にできると分からなかったのが、活用したいと思う。
- ・ 地層のはぎ取り実習（予想以上にきれいにできたから）。
- ・ はぎ取り標本作成。百聞は一見にしかず。材料、準備、手順、実演、体験と丁寧でとてもわかりやすく、安心して見ていられ、自分でもまた作成できると思いました。
- ・ ハイセルを使ったのはぎ取り方法は参考になった。
- ・ 一カ所で内容の濃い観察ができる。

地点4

- ・ 室内での水の動き・地層作り実験です。小学校教員ですが、教科書通りやっても、うまくいかないので困っていました。見たことをもとにまねてやってみます。
-

Table B Ueki et al.

巡検の時期・行程・運営

- ・ 秋～冬に適する巡検。
- ・ 朝7:50集合が少ししんどかったです。はじめの案内のように8:30出発がいいと思いました。
- ・ 暑さには参りました・・・
- ・ 飲料水の補給ポイントをもう一カ所（昼前）にあった方がよい。
- ・ 事前に巡検案内書が入手できて、予習できると良かったです。当日もそれを基にお話し頂けると理解がついてゆけます。

巡検全体の内容

- ・ 午前で1テーマ、午後で1テーマぐらいでよいのでは？
- ・ 沢山の内容を入れない。
- ・ どうして地層を見るのかという点があまり明確に説明されなかったこと。

地点1の活動

- ・ 大洗ビーチでの説明は、3・11津波についてより正確にしてほしい。全員でラミナの走向・傾斜をやれたら良かった。

地点2の活動

- ・ 地点2をもう少し時間をかけて観察・実習。
- ・ はぎ取った標本を持ち帰るために、持ってきた方が良いもの（箱など）の案内が欲しかったです。
- ・ 薬品の塗り方の確立。

地点4の活動

- ・ 重力流と通常流による地層の説明がなされなかったこと。
-

Table C Ueki et al.

小・中・高等学校における活用

- ・ 実際、露頭に生徒を連れて観察するには多くの困難があるので、はぎ取り試料があれば、露頭の写真を見る等して、実際の露頭観察に準じる効果があるのではと思われる。
- ・ 野外観察がなかなかできないので、標本から堆積構造を確認させたり、採取地点による地層の厚さのちがいを見て、広がりをつかませたい。
- ・ 野外に出られない学校での授業で、地層のイメージを実感できる。
- ・ 地層を実感させることができる。スケッチや堆積構造の説明がしやすい。
- ・ はっきりとした“しましま”を観察させることができる。そのため「どうして“層”に見えるのか」について、目だけでなく、手触りなどで理解させることができる。また、現世の堆積物や堆積過程、堆積構造等を併せて観察させる（ただし、これは写真で？）ことで、上のはぎ取られた地層が、どのような環境で堆積したか考えさせることができる。
- ・ 砂の層・レキの層の観察・スケッチに使いたい。
- ・ はぎ取り地層は実物を手にとって調べることができるので、教室で柱状図を描かせることもできる。火山灰層と砂層の違いやレキ層の堆積状態を細かく観察することができる。
- ・ 複数の標本を用いることで、短時間に広い地域の地層の分布を見せることができる。
- ・ 実際の周辺のフィールドの情報と組み合わせると、野外でのよりマクロな地質情報 はぎ取り標本の観察 実際の砂や火山灰の観察（顕微鏡的観察）と種々の階層での組織とその統合化により、一層、地質学習をより深めることができると思う。
- ・ 自分が住む地域の普段、何気なく目にしている地層をはぎ取り、それをもとに授業をしたらどうかと思います。そういう視点で地域を歩いてみます。
- ・ 実際の地層に連れていくことができても、標本で再度確認できる。何よりも実物である点が良い。
- ・ はぎ取り標本づくり。小・中学校に教材として提供する。

大学における活用

- ・ 1年生の免許法必修授業で使う予定。柱状図のつながりを考えさせる問題を作ってみたい。

博物館等における活用

- ・ 博物館における展示。
- ・ ワークショップ（博物館や科学館等）ではぎ取り実習。
- ・ 博物館の教員向けの講座

その他

- ・ GPSデータと空間的広がりを追加して、地層の形成の話をつなげる。教員研修（年次）でやると良い。
- ・ 土木・建築職関係者に対する教育。
- ・ 第四紀研究試料としての活用。
- ・ 芸術品として。

小学校

- ・ 小学5年「流れる水」
- ・ 小学校への出前授業
- ・ Dryとwetの差，角度による差を実感させる（子供向け）。

中学校

- ・ 小学校での指導内容であるが，残念ながら学習しないまま，してもよく理解されないまま中学校に来る生徒が多い．中学校でも活用して，堆積の状況をつかませるようにしたい．ペットボトル等でも観察させたりするが，水の流れを意識させるためにも，この方法を使っていきたい．
- ・ 流水のはたらきを中学校でもやってみたい．教科書では実験がないので，生徒は自分でやれて喜びそうである．砂と泥を準備してぜひ実験をやってみたい．

高等学校

- ・ 実際に生徒の目の前で地層を作ることができる．さらに，繰り返し実験を行うことで，複数枚の重なりを持った地層を作ることができる．また，条件を変えることで，自分だけの地層を作れるかもしれない．それを作った条件を比較させたり，どうしてそのような地層になったのか考えさせると面白い．
- ・ 堆積実験は河川の堆積状態を見ることができた．教科書では写真や図で実験を説明しているので，牧野先生の説明は特に良く分かった．
- ・ 「堆積」のイメージを伝えやすいと思います．特に互層や葉理について教えるときに有効だと感じました．
- ・ 地質現象におけるユニフォーミタリアニズム（斉一観）的観点を育てる学習を深めるのに活用できそう．
- ・ tanを垂直 水平に置き換えて理解させるのが堆積物・防災上重要か．砂：泥=1:1，泥の沈殿に塩分が関わる．コロイドの話．

その他

- ・ 土木建築水理技術者に対する教育
 - ・ 博物館・科学館におけるワークショップ
-

Table E Ueki et al.

-
- ・ 実習・実験を組み込む巡検の準備が大変だっと思いますが、よい試みだったと思います。
 - ・ とても念入りな事前準備と当日の準備のもと、とても充実した内容の巡検でした。
 - ・ 暑かったですが、はぎ取ることができて良かったです。
 - ・ 学会に入っていないながら、なかなか参加できずにいました。今回がはじめての参加でしたが、教材研究につながる内容を得ることができ、とても有意義だった。
 - ・ 地点2の草刈りをして頂きありがとうございました。おかげで、快適・安全に実習をすることができました。
 - ・ 暑さにバテてしまいました。途中、コンビニでも寄ってもらえたら、熱中症対策に良かったと思います。
 - ・ もう少し気合いを入れて頑張らないといけなかったようです。新参者なので皆さんの名前を覚えていなくて、話について行くのがやや難しかった（内容という点ではなくて）。
 - ・ はぎ取り実習を体験できて非常に有意義であったと思う。今回は教育関係者向けであったが、他分野の技術者向けの教育・実習を行った方が、地質学の必要性を理解してもらえるのに役立つと思う。
 - ・ 巡検で見た地層は通常流によるもので、実験で作った地層は重力流によるもの。この違いを区別しなくても良かったのか疑問です。
-

Table F Ueki et al.

地層

- ・天野和孝・平野浩一・田中哲也・品田やよい・石野繁男 (Amano, K., Hirano, K., Tanaka, T., Shinada, Y. and Ishino, S.), 2007, 地域の地質素材を活かした総合的な学習の時間の教材 ―新潟県上越地域を例として―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 60, 191-199.
- ・宮下 治 (Miyashita, O.), 1995, 河床に広がる地層を認識させる学習指導の工夫 ―東京都昭島市の多摩川河床を例として―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 46, 167-177.
- ・宮下 治・坪内秀樹 (Miyashita, O. and Tsubouchi H.), 2003, 多摩川流域 (昭島市) に分布する上総層群の古環境復元と地学野外学習 ―かつての東京湾西端の古環境を探る―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 56, 1-17.
- ・森江孝志・立花志津 (Morie, T. and Tachibana S.), 2002, 徳島県阿讃山南麓の露頭での野外観察授業. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 55, 49-55.
- ・南部孝幸 (Nambu, T.), 1996, 地域素材を生かした地層観察の具体的な方法. 理科の教育 (*Jour. Sci. Edu.*), 45, 566-569.
- ・大平柳一・岩田禎之 (Ohira, R. and Iwata M.), 1983, 小学校6年「地層の重なり方, 地層のでき方」 ―地域の教材化を通して―. 理科の教育 (*Jour. Sci. Edu.*), 32, 616-620.
- ・高尾行臣・森 繁 (Takao, M. and Mori, S.), 1987, 地域素材を生かした学習指導の工夫 (II) ―6年「大地のつくり」の指導実践―. 香川大学教育実践研究 (*Bull. Edu. Res. Training Kagawa Univ.*), 7, 49-65.

岩石

- ・秦 明德 (Hada A.), 1989, 地学的自然としての花崗岩地帯教材化の試み: 花崗岩類深層風化殻の場合. 島根大学教育学部紀要自然科学 (*Mem. Fac. Edu. Shimane Univ., Nat. Sci.*), 23 (2), 25-42.
- ・丹羽直正・小嶋 智・川上紳一 (Niwa, N., Kojima, S. and Kawakami S.), 2008, 美濃帯チャート層中の放射虫化石の観察を中心とした地域教材の活用 ―小学6年生理科単元「大地のつくりと変化」における実践―. 岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学) (*Ann. Rep. Fac. Edu. Gifu Univ., Nat. Sci.*), 32, 39-46.

火山灰

- ・安部正幸・大場孝信・渡辺 隆 (Abe, M., Oba, T. and Watanabe T.), 2000, 埼玉県大宮台地南部における関東ローム層の教材化 ―中学校第2分野「大地の変化」の学習から―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 53, 225-237.
- ・神野康一・高橋治郎 (Jinno K. and Takahashi J.), 1999, 中学校理科における広域テフラを利用した地学学習: 地域素材の教材化を目指して. 愛媛大学教育学部紀要第1部, 教育科学 (*Bull. Fac. Edu. Ehime Univ., Sec. I Edu. Sci.*), 46 (1), 45-58.

化石

- ・川辺孝幸 (Kawabe, T.), 2002, 小学校現場との交流学习について ―「地層観察と化石採集」の現地学習の実践から―. 山形大学教育実践研究 (*Bull. Teacher Training Res. Center, Yamagata Univ.*), 11, 47-52.
- ・小林文夫 (Kobayashi, F.), 1981, 身近な地質教材の学習 ―有孔虫化石の観察を例にして―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 34, 81-85.

河川・貯水池

- ・馬場勝良 (Baba, K.), 2006, 都会を流れる河川を用いた地学体験活動. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 59, 25-32.
- ・宮下 治 (Miyashita, O.), 2003, 遊水池を活用した地学野外学習 ―東京都の武蔵野台地を例にして―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 56, 135-147.

地下水

- ・宮下 治・大島 良 (Miyashita, O. and Oshima, R.), 2001, 高等学校地学における地下水を用いた環境教育の授業実践 ―問題解決学習の授業展開と評価―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 54, 33-45.
- ・大島 良・宮下 治 (Oshima, R. and Miyashita, O.), 2000, 高等学校地学における地下水を用いた環境教育 ―生徒の認識の実態と新教材の開発―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 53, 283-293.

地形

- ・宮下 治・三井知之 (Miyashita, O. and Mitsui, T.), 2003, 都心部での地形測量に基づく『土地のつくり』の教材化 ―地学野外学習に対する教師の意識をふまえて―. 地学教育 (*Edu. Earth Sci.*), 56, 69-80.
-

Table G Ueki et al.

263x281mm (300 x 300 DPI)