

## 報告 &lt;野外観察実習&gt; 高1

実施日 8月29日(木)  
実施会場 上高地・乗鞍・八島湿原・戸隠

**上高地コース(3組・4組)**

上高地が雨量規制で上れないことから、3組が「ダム」、4組が「風穴」で案内をしていただき、その後ナショナルパークゲートの展示を見たり、熊・鹿の被害、山岳救助隊の活動などガイドさんたちの経験などをお聞きました。その後、雨量規制が解除となり、河童橋から下の短いコースを歩きながら、植物の話を中心にお聞きしつつ、上高地の成り立ちや、現在もまだ植生が初期段階であること＝何度も自然現象で土地全体が変化していることや、今度来たときには変化してしまっているかもしれないことなどガイドをしていただきました。

**<生徒感想>**

- ・初めて上高地に行きました。雨だったので、河童橋の下の川は茶色く濁っていましたが、湧き水が流れている川の水はとても綺麗でした。
- ・普段山に登ることがほとんどないので、樹林や草木がとても新鮮で、川の水に手を入れて、冷たさを実感することや、自然のものに直接触れることができ、自然を直に実感できました。
- ・この自然は日本だけではなく、世界の宝でもあると強く感じました。
- ・普段穏やかな梓川がこんなに濁っているのは珍しいらしく、逆にレアだと思った。

**乗鞍コース(1組・6組)**

出発時は曇りであったが、乗鞍高原に近づくにつれて霧雨時々雨のような天候になってきました。乗鞍高原に着いた時には雨が降っていたので、ガイドさんの案内でビジターセンターを見学し、高原に住む動物や植生についての講義を受けました。その後、バスに乗って雪溪まで行く予定でしたが中止し、バスで宿泊村の駐車場まで移動し、1時間程の遊歩道を、説明を受けながら歩いて下山しました。

**<生徒感想>**

- ・資料館でガイドの方からのお話を聞いて、その方の自然に対する思いとともに、自然というものは昔から人と強い繋がりがあんだなと学べた。
- ・今まで動植物についてはあまり興味や関心が無かったが、標高によって木の種類が変わったり温度や湿度などによって雪の結晶の形が変わるなど不思議だけど面白いことをたくさん学ぶことができた。
- ・ガイドさんの「自然に興味や面白さを感じて欲しい」という思いがすごく伝わってきた。
- ・善五郎の滝はとても迫力があり、びしょ濡れになりましたが、楽しかったです。
- ・ガイドの方が親切に教えてくださったおかげでとても楽しい野外観察になりました！また機会があったら行きたいです！

## 八島湿原コース (2組・5組)

湿原を囲むように整備されている遊歩道を歩きました。草原のイメージがある霧ヶ峰周辺は家畜の干草のために草を刈ってきたため樹木がないことが特徴であること、しかしその景観も50年後は変わっている可能性があるとのことでした。また湿地はミズゴケが長い年月をかけて体積したものであることも学びました。この地域ならではの植物もたくさん観察することができました。

空模様が出発の頃から大きく変わり、後半からは日が射ってきて素晴らしい天気となりました。



### <生徒感想>

- 川や虫の音、小鳥のさえずり、そして花々や木々。自然を見に染みてこんなに感じたのは、初めての経験でした。人間には緑が必要と言えけれど、本当にその通りであり、とても清々しい気分になって本当に八島湿原にきてよかったと思います。
- 様々な種類の植物や虫も多くいて新鮮な気持ちにもなり、心が洗浄された気がした。
- 今の時代は、インターネットですぐに画像を見ることができると、八島湿原の澄んだ空気や、ほんの小さな気づきは実際に体験しないとわからないことだから、体験の大切さも感じることができたと思います。
- 黒曜石の矢じりを見せてもらい触ることで旧石器時代を味わうことが出来た。
- 想像以上に綺麗な景色が見れていい体験をしました。

## 戸隠コース (7組)

戸隠地質化石博物館・学芸員の方にご指導いただき、道すがら見られる植物の名前の由来など教えていただきながら、地層についてもレクチャーを受けました。また、ジオサイエンスの授業で既修のクリノメーターの使い方を実習し、一枚の地層がこういった角度でどの方向に伸びているのか測定しました。午後は博物館内で解説を聞きながら貴重な化石などを見学しました。



### <生徒感想>

- 実際に地層を見てクリノメーターで傾斜と走行を測ったりして教科書に書いてあるものとは全然違う本物に触れられていい経験になった
- 信州は、自分が思っていたよりも沢山の化石があり、驚いた。
- 学芸員の方による詳しくわかりやすい説明によって深く地層や付近の植物について理解することが出来た。
- 教科書に載っているような地層を間近で観察できて非常に良い経験が出来ました。特に、地震による逆断層や貝殻が沢山地層に含まれている様子を実際に見られた事が印象に残っています。
- 学芸員の方の「地層は地球の日記帳」「歴史を知るとは未来をよりよくしていくことに繋がる」という言葉や、1日で学んだ数え切れない程の初耳を通して、現代と歴史の深い繋がりに気づき感動を覚えました。
- 博物館の見学では、シンシュウソウのアゴの化石を見て、大昔には長野にもこんなに大きな生き物が住んでいたことを知ることができました。
- 500万年前にタイムスリップできました。地層を調べることで、地球の過去や未来(地震が起こるかなど)がわかるので、地質学は偉大だと思います。

## 報告 <ハーバード大学石井先生特別講義> 1・2年理数科

実施日 9月20日(金)  
実施会場 多目的室  
講師 ハーバード大学教授(地球惑星科学) 石井水晶 氏  
対象 1・2学年理数科 課題研究地学班(2年7組5名)  
全体講演 中1~高2  
内容



- ① 1・2学年理数科対象 特別授業 「地球内部構造について」
- ② 課題研究地学班(2年7組5名)への指導・交流
- ③ 中1~高2対象 特別講演 「自然災害(主に火山)について」

### 経歴

2013年-現在 Professor, ハーバード大学 地球惑星科学  
2010年-2013年 Associate Professor, ハーバード大学 地球惑星科学  
2006年-2010年 Assistant Professor, ハーバード大学 地球惑星科学  
2003-2005年 Green 奨学研究員, カリフォルニア大学サンディエゴ校 スクリプス海洋研究所  
2003年 客員研究フェロー, カリフォルニア大学ロサンゼルス校地球宇宙学科  
2003年 Ph.D (地球物理), ハーバード大学地球惑星科学科博士課程修了  
Large-Scale Structure of the Earth's Mantle and Inner Core  
1998年 Hon.B.Sc. (物理), トロント大学物理学科卒業  
1994年 夏季インターン, チョーク・リバー研究所, Atomic Energy of Canada Limited

現在、2年理数科の課題研究班(地学分野)5名が、ハーバード大学の石井教授によるプロジェクトに参加して研究を行っています。過去の地震に関するアナログデータを、デジタルデータに変換して今後の研究に活用するといったもので、全国で十数校の高校生が参加しているプロジェクトです。今回、石井先生が9月の学会に参加するため来日し、ぜひプロジェクトに参加している高校生と交流をしたいという話があり実現しました。

ハーバード大学の1年生が実際に受けている授業を、日本語で行っていただき、①と③は専門的な内容を分かりやすく、例えば映画を多く用いて伝えていただきました。中学生や文系生徒でも興味深く楽しめる内容でした。



### <生徒感想>

- なかなか無い体験でとても楽しかった。地震計を置いた理由が核実験と知って驚いた。
- 地球の内部を知るために地震を用いるということは初めて知り、すごく驚きました。
- 地球に穴を掘るのは12kmが限界で、その理由が温度の他にも圧力が関係している事が分かった。
- 石井先生が個体内内核を発見したとお聞きし、すごいと思いました。
- p波、s波という地震波が、まさか地球の組成を知る手がかりになっているなんて思わなかった。
- 地球の内側は見えないけれど、様々なデータを取ることによって推測することができるのはすごいと思った。
- 今日のお話を今後の課題研究等に生かしていけるよう頑張ります。



## 報告 <科学に親しむ教室> 3年希望者（教員志望）

実施日 9月14日（土）  
実施会場 戸倉小学校  
対象児童 小学1年～6年生  
参加生徒 3年希望者（主に教員志望の生徒）  
内容 講座名

### 「光の世界」～光は何色？～



本校SSH事業の中で、「地域とのつながり」を目的として毎年実施しているもので、千曲市内の小学校へ出向き、高校生が講師となって、実験を通して小学生に科学の面白さを伝えるというものです。（主催：千曲市教育委員会）

高校生にとっては、この体験を通して将来教師となって子供たちと接するときに必要な資質を、少しでも養うことを目的としています。

### 生徒の様子

将来教諭を目指そうと考えている生徒たちだけあって、小学生の高さに目線を合わせながら語りかけている姿、1つの万華鏡でも学年によってどこまで支援するか、どのような方法で作るか考え言葉がけしている姿、できたことを満面の笑顔で褒めている姿が印象的で素晴らしい生徒の姿が見られました。

### 児童感想

- ・万華鏡を作ったことが楽しかった。
- ・光はいろいろな色で作られているのがわかりました。高校生のお兄さんとお勉強ができてうれしかったです。
- ・光はたくさん色でできていると思ったけど、三色でいろいろな色が作られて、その色で光ができていることがわかった。
- ・蛍光灯は白いけど、分光シートで見ると虹色になるということがわかった。
- ・蛍光灯やLEDライトは何色の色が重なっているかわかった。万華鏡を作るのがとても楽しかった。お兄さんがわかりやすく教えてくれたのでよかった。

### <生徒感想>

- ・子供たちが自発的に分光シートを複数枚重ねる、新たに黒い紙を貼り別の模様を描くなどの工夫をする姿が見られました。
- ・教員志望で参加させてもらいましたが、小学生と関わることで教えることの楽しさや難しさがあったのでこれから生かしていきたいです。
- ・小学生たちがとても積極的に手を上げてくれたり、反応してくれたらしてとても助かったし、自分も楽しかった。いい経験ができたと思う。

