

富山の地震と 活断層をさぐる

～地形・地質を読み解いてみよう～



今年度の事業の概要

高校生とことん科学セミナーは、平成 17 年度にはじまり、今年で実施は 19 回目となった（令和元年度は新型コロナウイルス感染症蔓延防止のため中止）。

令和 6 年 1 月 1 日には能登半島地震が発生し、富山県でも大きな被害が発生したことは記憶に新しい。今回の事業は、教室での講義だけでなく野外での地形と地質の観察を通して、富山県内にある活断層の動きや地形の特徴に関する理解を深めることを目的とする。またあわせて、自らの進路を見つめるきっかけとなれば幸いである。

開催概要

実 施 日：令和 7 年 3 月 16 日(日) 9：00～17：00

実施場所：富山県教育記念館

5 階 大会議室

〒930-0018 富山県富山市千歳町 1-5-1

呉羽山・いたち川周辺の巡検



講 師：富山大学 学術研究部 都市デザイン学系 准教授

やすえ けんいち
安江 健一 先生

略歴 富山大学理学部卒、同大学大学院理工学研究科修了。原子力に関わる研究と行政、道の駅の管理・運営などを経験し、2018 年 4 月から現職。地震地質学を専門とし、日本各地で地形と地質から大地の動きをさぐる研究を行うとともに、研究成果などを活用した市民参加の地域づくりにも携わっている。

参 加 者：高校生 3 名

※参加者募集時の生徒向け案内：

大地震を引き起こす活断層は、富山に多く存在します。富山の活断層の特徴について学び、地形・地質から活断層を見つけるスキルを身につけます。このスキルは、他に地震の揺れの影響や洪水によって浸水する範囲の推定にも役立ちます。また、活断層は災いをもたらす一方で恵みも与えてくれます。この活断層の二面性について一緒に考えていきましょう。

セミナーの内容

- ～ 9:00 受付（富山県教育記念館 5 階大会議室）
- 9:00～ 9:05 開講式
- 9:05～ 9:30 座学「令和 6 年能登半島地震」
- 9:30～ 9:50 座学「富山の地形と活断層」
- 10:00～10:50 実習「地形・地質判読」
- 11:00～12:30 現地観察会①「呉羽山丘陵と呉羽山断層」
（バスを利用し、現地の活断層などを観察）
- 12:30～13:30 昼食（富山県教育記念館）
- 13:30～14:00 大学生とのワークショップ（現地観察会①に関する内容）
- 14:00～14:20 実習「微地形判読」
- 14:30～15:50 現地見学会②「神通川と常願寺川扇状地」（徒歩）
- 16:00～16:30 大学生とのワークショップ（現地観察会②に関する内容）
- 16:30～16:50 座学「活断層の二面性」
- 16:50～17:00 閉講式

1 開講式

セミナー講師の先生方（安江准教授、大学院生の佐藤さん、大学生の橋下さん、廣瀬さん）の紹介とともに、本日の内容についての説明があった。

まずはアイスブレイクとして、参加者と大学院生・大学生でペアとなり、お互いの自己紹介を行った。①相手のことをよく知る情報収集力、②自分のことを伝えるコミュニケーション能力、③短時間でのインプット&アウトプットの練習も兼ねているとのこと、その後に予定されているフィールドワークやワークショップの充実を予感させた。



2 座学：「令和 6 年能登半島地震」について

安江先生から令和 6 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震についての講義があった。安江先生が地震後に現地入りされて撮影された地形の変化の写真は、隆起の高さなどその規模の大きさに一同が衝撃を受けた。隆起によって海底が干上がった直後は海藻が生きているため赤く見えるが、時間がたつと白化して白くなる。今回は地震直後の写真を見せていただいた。また、昨年 9 月に発生した能登の集中豪雨がさらに被害を拡大させたとのこと。地球規模の現象の前で人の無力さを痛感させられた。



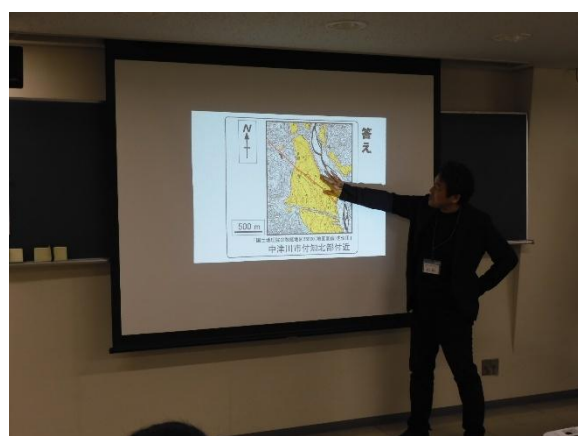
3 座学：「富山の地形と活断層」について

富山県には断層が多いが、最近は県内を震源とする大きな地震が発生していない（江戸時代の安政大地震では一部が富山県を通っている跡津川断層が活動した）。1つの活断層で大地震が発生するスパンはかなり長いが、日本には活断層が多く存在するため、日本全体で見ると10年に2,3回は活断層由来の大地震が発生する計算になるとのこと。岩盤を模した煎餅を使って、断層のでき方のシミュレーションを行うなど、断層とその発生に伴う地形の変化について理解を深めた。



4 実習：「地形・地質判読」について

スマートフォンを活用し、地図上で活断層の位置を確認できるサイトにアクセスした。ツールを使えばとても簡単に活断層の位置を調べることが分かった。また、3Dメガネや立体視グラスを利用し、2枚の航空写真から地形を立体視する練習を行った。立体視した航空写真には、地表に断層による高低差がとてもはっきり確認できた。それを一つの指標に、写真から断層の位置を推定することができることを学んだ。



5 現地観察会①について

バスを利用し、呉羽山（富山市民俗民芸村周辺）へ移動した。そこには呉羽山の形成に関わるヒントとなる地層が露出しており、その地層の特徴を全員で観察した。

- ・砂の層や泥の層が確認できた
- ・昔の生物（エビやカニ）の巣穴の跡が地層に残っていた
- ・地層は神通川方面に向かって上向きに傾いていた

その後、少しだけ登り、旧福寿荘跡地近くの地層を観察した。

- ・れき層が確認できた
- ・地層の傾きは民族民芸村周辺と同じであった

全国的に降り積もった火山灰の層と比較することで、その地層が堆積した年代が特定できる。安江先生によると、呉羽山の地層は世界的に見ても貴重な指標となる地層とのことで、身近なところにそのような価値のある地層が存在していることに一同は驚いた様子だった。

さらに、バスで婦中ふるさと公園へ移動し、南側の断層が作り出す地形について実際に観察した。断層が原因で隆起した場所は、その見晴らしの良さから神社等が建てられることも多いという。また、帰りのバス内では、安江先生から呉羽山の西側と東側の違いについての解説があり、この構造の違いが呉羽山の成り立ちを考える大きなヒントになるという。これが午後のワークショップの課題となった。

午後からは大学院生・大学生とのワークショップの形で進められた。呉羽山周辺で実際に観察した内容を全員で共有し、呉羽山丘陵の成り立ちを考察した。付箋を使って意見を出し合い、整理してまとめ発表した。今回の観察だけでは推測できない部分もあったが、安江先生から正解が解説され、地層の堆積、隆起、断層、侵食など地学の基本要素が絡み合って、現在の呉羽山に至っていることが分かった。



6 実習：「微地形判読」について

午前までは、呉羽山の形成などダイナミックな地殻の変化を扱ってきたが、ここからは地図上からだけでは分かりにくい「微地形」にスポットを当てることとなった。微地形は、目立ちこそしないがその土地の過去を紐解き、防災にも生かせる大きな手がかりとなるものである。普段は意識しない土地の勾配など、現地見学会②に向けた着目点を教わった。



7 現地観察会②について

富山県教育記念館を出発し、松川周辺へのフィールドワークを行った。能登半島地震で大きな被害を受けたエリアでは、旧神通川の跡地であるために地盤が軟弱で被害が大きくなったことを学んだ。また、常願寺川の扇状地が実は富山城近くまで形成されており、その扇状地による勾配を視認できるエリアを教わった。普段何気なく通行していた総曲輪アーケード街が実は傾斜していることなど、微地形の変化に気付けばいろいろなことが新たに見えてくることを実感することができた。



富山県教育記念館に戻ってからは、現地見学会②の振り返りを行った。

- ・土地の高低を意識的に見ることで、その変化が分かるようになった
 - ・地図でもある程度は分かるが、現地で自分の目で見ることが大切だということが分かった
- など、参加者にとっても有意義な体験となったようである。

8 座学「活断層の二面性」について

このセミナーで学んできた「活断層」。どうしても地震の発生源のイメージが強いが、決してデメリットばかりではない。活断層のもつメリットについて、再びふせんを用いたワークショップの形で話合った。参加者からは、それまでの学びを元に、

- ・土地の標高が高くなることで神社などができる
 - ・山が形成されて、生物多様性につながる
- 等の意見が出された。それに大学院生や大学生がヒントを出して考えが深まっていく形となった。



9 閉講式

閉講式では参加者 1 人ずつに、セミナーに参加して得られたことや感じたことなどを発表してもらった。「普段は気にしていなかった地形の変化に気付き、地学的に考えることができるようになった」、「今回の学びを自分の進路選択に生かしたい」などという前向きなコメントから、セミナーの充実度を伺うことができた。3名の学生の方からも、今回のセミナーを終えて勉強や進路に関する様々なアドバイスをいただくことができた。最後に、安江先生から総括として参加者への激励の言葉をいただき、閉講となった。



まとめ

今回のセミナーは令和6年1月1日に発生した能登半島地震を受けて、地学的な現象や防災などに興味を持つ高校生が参加して行われた。富山の地震や断層の特徴、地形の成り立ち等について、安江先生をはじめ大学院生・大学生の皆さんにはとても丁寧に説明していただいた。また、フィールドワークでは呉羽山をはじめ身近な場所に光を当て、体験を通して新たな気付きや学びを得ることができた。1日の中で講義と2カ所のフィールドワークという盛りだくさんの内容となったが、どれも消化不良になることなくその目的を果たせたものと思っている。

本事業の良い点は、高等学校等の教育課程では掘り下げることが難しい学問領域や、分野横断的な内容についての大学教員の指導を、希望者に、しかも長時間体験できるところに妙味があると考えている。次年度以降も適切な分野を精選し、より広く選定を進めていきたい。