探究通信　２０１８（第３号）

富山県立高岡高等学校

2018年９月発行
編集 探究科学委員

第３号では、1、２年探究科学科の生徒が７月に行った実習を紹介します。

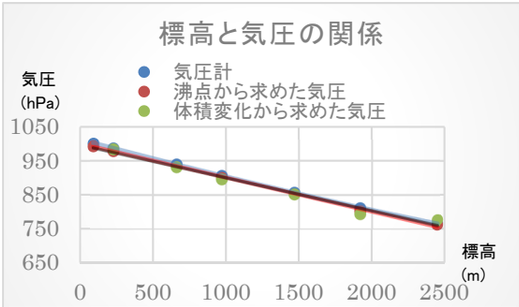
１年探究科学科　立 山 実 習

７月 24 日（火）、１年探究科学科 80 名は、生物・地学・歴史・地理の４班に分かれて立山実習を行いました。歴史班と地学班の活動内容を紹介します。

【地学班】立山の岩石や地形の観察 ＆ 高度による気圧変化の測定

地学班は、立山の地形や岩石の種類の違いを観察しました。立山には、隆起によってできた岩石（花崗岩類）と火山活動によってできた岩石（安山岩質溶岩）があります。弥陀ヶ原は、火山活動によって形成されたことがわかりました。また、室堂山の登山道で溶岩の規則的な割れ目である板状節理を観察したり、氷河地形である山崎カールやモレーンを実際に見たりして、立山の成り立ちを実感することができました。

また、標高の違う８地点で、気圧と沸点、体積変化の測定を行いました（右図）。高度が 100m 高くなると、気圧が約 10hPa 下がることがわかります。自分たちが実際に測定した沸点や体積変化の値からほぼ正確な気圧が求められました。



気圧、沸点、体積変化の実際の測定結果

【歴史班】「立山曼荼羅」を探究する ～立山博物館訪問 ＆ 弥陀ヶ原見学 ～

立山曼荼羅の絵解きの様子

歴史班は、時代の変遷とともに変容する「立山」について学び、現代社会の課題を考える契機にしたいと思い、実習に臨みました。事前に立山博物館の学芸員の方の出前講座を受け、当日、立山博物館と弥陀ヶ原へ行きました。立山博物館では、「立山信仰」について学びました。「立山信仰」とは、立山に地獄と浄土があると信じ、生きているうちに立山に登り、地獄を見ることで罪を清め、地獄に落ちないようにする山岳信仰です。布教活動のために使用された立山曼荼羅の「絵解き」も体験し、当時の人々の心理について考えました。また、弥陀ヶ原では、当時の人々が実際に見た景色と信仰がどのように結びつくのかをナチュラリストの方から解説してもらいました。事後学習として、立山信仰の起源について、心理的、科学的、歴史的にアプローチしたり、立山曼荼羅をアドベンチャーマップととらえ、その宣伝効果について検証したりしました。富山のシンボルである「立山」を新しい視点で捉えることができました。

７月 26 日（木）には、事後学習として、各班で研修内容をポスターにまとめ、口頭で発表しました。１年探究科学科生徒にとって初めての探究活動でしたが、班員で協力して取り組むことができました。作成したポスターは、９月 29 日（土）の文化祭で展示されます。

２年人文社会科学科　高志の国文学館訪問研修

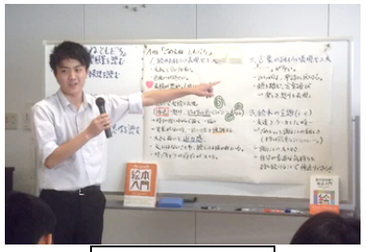
７月 18 日（水）、２年人文社会科学科 33 名は、高志の国文学館で研修を行いました。

《研修①》展示の意図を考える

午前中は常設展、企画展を観覧しました。常設展「ふるさと文学の蔵」では、富山県ゆかりの作家や作品に触れました。企画展「没後 20 年 星野道夫の旅 Selection」では、大自然を舞台とした迫力ある写真を鑑賞しました。その後、展示における工夫を班ごとに話し合い、発表しました。展示方法のすべてに意図があることがわかりました。作品鑑賞力を高める良い機会となりました。

《研修②》「絵本の絵を読む」～ 作者の意図や絵本の主題を読み取る ～

午後のワークショップでは、班ごとに異なる絵本を読み、絵本の絵やことばにはどのような工夫がなされているのか、絵本の主題は何かを班で話し合い、ポスターにまとめ、発表しました。絵本の中には、登場人物の心情を色で表したり背景に意味を持たせたり、様々な工夫が隠されていることがわかりました。また、班の中で、「これはこういうことじゃない？」とか「これは何か意味があるのかな？」などと話し合うことで、仲間と協力することの楽しさを知るとともに、自分と違う考えに触れ、作品の新たな面白さや奥深さを実感することができ、探究力を高めることができました。



発表の様子

２年理数科学科　富山県総合教育センター実習

７月 18 日（水）、２年理数科学科 46 名は、富山県総合教育センターで、物理・化学・生物・地学の４講座から各自２講座を選択し、実習しました。物理と生物の実習の様子を紹介します。

【物理】光の性質（「回折」と「干渉」）を学ぶ

光は波としての性質を持っていて、「回折（波が隙間や障害物の背後に回り込む性質）」と「干渉（波と波が重なり合うことで、より大きな波を作ったり打ち消しあったりする性質）」の性質があります。CD、DVD、BD（ブルーレイディスク）の異なる光ディスクを用いて、実際にこの原理を観察しました。また、アルミ缶と CD、DVD を使って分光器を作成し、蛍光灯や LED、太陽光のスペクトルも観察しました。とてもきれいに分光でき、それぞれの光の波長の特徴も見ることができました。家でもできる簡単な工作で、これだけのことができるとは大きな発見でした。

光ディスクを用いた物理の実験風景

【生物】ゾウリムシの観察とウシガエルの解剖

ゾウリムシの運動は、繊毛と呼ばれる微細な毛が、まるでプログラムされているかのように規則的に動くことで行われることが、顕微鏡による観察でわかりました。ウシガエルの解剖では、肺や心臓の構造や反射行動など、脊椎動物の基本的な性質を実際に見ることができました。学校では生体解剖を行う機会がないので、貴重な経験になりました。

ウシガエルの解剖の様子

～編集後記～　立山での活動をよりよく伝えることができるように記事を書きました。（S）　記事がより分かりやすくなるように頑張りました。（F）　立山実習のおもしろさを知ってもらえたらうれしいです。（T）　機会があれば立山曼荼羅の絵解きをしてみてください。（N）　ウシガエルがかわいかったです。（I）　アルミ缶分光器、お試しあれ。（N）　絵本が好きになりました。（T）　編集を担当するようになって一年になりますが、まだまだ不慣れであると感じました。（I）