

第4回大村智自然科学賞 受賞者の紹介

中学生部門

河口湖南中学校組合立河口湖南中学校 1年 いで けんたろう 井出 健太郎 さん

【主な受賞歴】

令和元年度第72回山梨県児童生徒理科自由研究発表会 優秀賞

【研究テーマ】 「河口湖の石」

【研究内容】

小学校4年生のとき、河口湖南岸と北岸の石に違いがあることを父親から教えられたことをきっかけに、河口湖の石に興味を持ち研究を始めた。

実際に富士山科学研究所火山防災課の研究者から助言をもらいながら南北両岸の石を自ら採取することに始まり、採取した岩石を、ふるいで石の大きさをそろえ、色や形、表面などを観察し、採取した石について後背地との関係を調べた結果から、南岸は火山の影響、北岸は浸食・運搬・堆積といった「水の作用」による影響により岩石が形成されているという結論を得た。

4年目（本年度）はこれまでに採取した岩石の中から後背地の特定の地域に見られる3種の岩石について鑑定し、それらの岩石の分布と地質図を比較することで、鑑定した岩石が形成された背景を探ることを目的とした。鑑定した岩石の分布と地質図はおおよそ合致するという仮説を立てて調査したところ、多くの地点で鑑定結果と地質図が合致する結果を得た。一方で、合致しなかった地点については、プレート移動による海底火山の衝突の熱や圧力、海底から噴出した熱水による岩石中の鉱物の変質により形成された岩石が含まれるという考察を行った。

高校生部門

山梨県立韮崎高等学校 3年 こせき こうた 小関 光太 さん

【主な受賞歴】

全国高等学校総合文化祭 2019 自然科学部門研究発表物理部門 最優秀賞

【研究テーマ】 「水中シャボン玉の研究」

【研究内容】

高校1年生のとき、普通のシャボン玉と違い、水中シャボン玉は液体が空気の膜に包まれている現象であることに強い興味を抱き、その仕組みを解明しようと考え2年にわたり研究を行った。

1年目の研究では、水中シャボン玉のでき方と壊れ方の分析、水中シャボン玉ができる最適条件、水中シャボン玉の「液体の直径」と「空気膜の厚さ」の関係について調べ、水中シャボン玉の形成から崩壊までの過程において様々な物理的要因が関係していることに気づき、水中シャボン玉が持つ電気量の測定方法を考案するなど、水中シャボン玉のできる仕組みや作りやすい条件について一定の結論を得た。一方で、水中シャボン玉の表面に見えている膜は、実際の空気の膜なのかという新たな疑問を持ち、水中シャボン玉の膜の厚さを調べることを目標として2年目の研究を行った。

水中シャボン玉が壊れたときに出る気体を集めその体積から空気の膜の厚さを測定する実験を行ったり、レーザー光線が膜を通過する際の屈折の様子を観察しコンピュータで実験シミュレーションソフトを開発し光の様子を再現するなど、根気と正確さが求められる研究を忍耐強く続けた。実験とシミュレーションの結果から、実際の膜は肉眼で捉えていた厚さよりかなり薄いものであることを突き止め、空気の膜として見ていたものは、膜の表面で反射した光であるという考察を行った。