

ージビルダーでリンクを貼り、分子系統樹の生物の画像を確認できるような工夫へと発展させていった。

おわりに

多くの科学者が、自分自身の疑問に対し大量の資料の検索と多くの自然現象からの観察・実験を通して、最後に直感とも言える大胆な仮説を設定して、誰もが考えなかった結論を導き出してきたことはよく知られている。

今回、部員たちが考えた素朴な疑問「ウミホテルは何処から来たのか」を自分たちの手で解決しようと試行錯誤した結果、ウミホテル類を中心とした分子系統樹作成に至る素晴らしい探索過程を経験することができた。

自分を信じ、仲間と協働して時間を忘れ、指導者を信頼することが、如何に大切であるかを、彼女たちは自分たちの探索行動から学んだ。

SPP 事業は、生徒の自主性を生かしつつ、生徒たち自身が気づけなかった資質と専門性を探求する勇気と喜びを引き出してくれた。また一方、第一線の研究者が生徒たちのところに直接向かい、共に探求することから、科学する心は、互いを信じ切磋琢磨することから始まり、そしてさらなる新たな疑問に行き着くことを、身をもって示してくれた。

注 1

サイエンス・パートナーシップ・プログラム (Science Partnership Program 事業、以下 **SPP 事業**) とは、文部科学省が平成 14 年度より実施している科学技術・理科、数学教育を充実するための「科学技術・理科大好きプラン」の一環であり、中学校、高等学校等を対象に、大学、公的研究機関、民間企業との連携により、先進的な科学技術・理科、数学教育等を実施するための事業である。

高校生へ 私が選んだ 1 冊の本

地球は火山がつくった

鎌田 浩毅著

岩波ジュニア新書

私が火山で知っていることと言えば、噴火してマグマが出るだとか、火山灰などで農作物が育たなくなるだとか、そんなことぐらいだった。何処かで火山が噴火しても自分にはあまり影響がなく、テレビのニュースを見ている他人事だと思っていた。しかし、この本を読んで決して他人事なんかじゃないことがわかった。

現代は技術が進歩してテレビはカラーだし音もでる。だから火山が噴火している映像を見るとすごいなと思うし、怖いとも思う。だが、映像と実物はやはり違う。マグマがものすごい速さで山の斜面を流れてきたり、噴火によって火山岩が飛んできたりするのを実際に体験するのは、映像で見るよりも何倍も恐いだろう。赤熱したマグマが勢いよく空に舞い上がる姿は映像で見るより実物の方が何倍も迫力があるだろう。危険なものであるが、だからこそ本当にすごいのだと思う。一度はこの目で見てみたいと思った。

そんな火山はなんのために噴火するのか。それは、地球内部の熱を逃すためなのだそう。なるほどと思った。人間も汗をかくなどして体外に熱を逃す。地球もそれと同じなのだろう。そう考えるとあんなにダイナミックな噴火も、身近なものに感じた。

では、どうやって火山は噴火するのか。一つは

マヨネーズのチューブを押すと中身が絞りだされるように、マグマがたまっている所（マグマだまり）に圧力が加わり、マグマが絞りだされる方法。もう一つはマグマだまりの下から別のマグマが供給されて、もとのマグマが上にあがり噴火する方法。この二つは日常生活の中でも行われていることがあるのでわかりやすかった。噴火の方法にはもう一つあって、それは私にとって理解し難かった。マグマの中に溶けている水が泡立つことでマグマが溢れだすというものだ。マグマは熱いというイメージが私の中にあるので、そこに水が含まれているなんて思ってもみなかった。しかも、それが泡立つと水蒸気になって軽くなり、マグマが上昇、噴火するなんて言われてもよくわからなかった。考えてみれば、そうかとも思ったが、なんだか不思議な感じがした。

火山は様々な形式で噴火する。それが、時には地域を全滅させてしまうほどの威力を持つこともある。そうした大きな噴火は約一万年に一度くらいの割合で起きているそうだ。一万年と言えものすごく長い時間に感じられるが、いつ大きな噴火が起こるかなんてわからない。人事ではないんだなと思った。

私が噴火という言葉で最初にイメージしたのがマグマだった。そのマグマを水が作っているなんて驚いた。岩石がマグマになるためには、圧力が下がるか温度をあげるしかない。地下だと、普通

の状態では岩石は溶けない。そこへ水が加わると、岩石が溶け始める温度が下がる。そうして岩石が溶けマグマになるのだそうだ。冷たい水が熱いマグマを作るなんて、不思議でおもしろいと思った。水は噴火する時も影響していたし、地球にとっては水は必要不可欠なものなんだと思った。

先にもあったように、噴火は地球内部を冷やすために起こる。冷やすためには熱を伝える必要がある。その方法は二つある。一つは熱を徐々に伝える方法。もう一つはものがぐるぐると回って熱を伝える方法だ。前者は電気敷布の上に掛け布団をかけて温めようとする時に、熱がじわっと伝わるような方法。後者は、鍋に入れた水を熱すると水の循環によって熱が伝わるような方法。地球の熱の伝え方もその二つで、仕組みとしては案外簡単なものなんだと思った。

この本を通して感じたことは、本当に火山の噴火というのは身近なもので、私たちにとって密接な関係があるんだということだ。日常生活の中で説明できることも多く、更に身近なものに感じられた。今までは噴火のニュースを見ても、自分には関係ないと何も考えずに眺めているだけだった。だが、これからは自分なりにいろいろと考えてみようと思う。

（東京都立桜町高等学校 岸 舞里乃）