

トップガンジャーナル



Journal of TopGun

第 34 号

活動レポート

高校交流会・磐田南高校訪問

平成 29 年 11 月 4 日（土）、磐田南高校科学部との交流会が静岡県立磐田南高等学校で行われ、中学校 7 校 20 名（1 年生 10 名、2 年生 8 名、3 年生 2 名）が参加しました。磐田南高校はこれまで、文部科学省のスーパーサイエンスハイスクールの研究開発校に指定されていた学校であり、地学部、生物部が活発な活動をしています。この訪問プログラムでは、同校地学部・生物部の生徒の皆さんと交流することで、科学への関心を高めることをねらいとしています。



〈開会式の様子 榛葉教頭先生よりご挨拶〉

(1) 全体説明の後、校舎屋上に設置した天文台の見学をしました



〈全体説明の後、屋上に設置された光学望遠鏡を見学するようす〉



〈磐田南高生自作の銀河電波望遠鏡〉

恒星や太陽などの天体を観測する方法として、光学望遠鏡を使っての観測が一般的ですが、天体からは可視光線以外にも、X線や電波などの波長の異なる電磁波が放射されていて、電波による観測も行われています。磐田南高校地学部では自作による電波望遠鏡が校舎屋上に取り付けられています。地学部の人から、これが銀河電波望遠鏡であることを説明していただきました。銀河電波とは何か、アンテナの向きも意味があることを青島

先生からお聞きしました。家でも調べてみようと思います。

(2) 全体発表に引き続き、生物班、地学班に分かれ、各班の研究活動について交流が行われました。

〈生物班〉



〈生物部の皆さんによる研究内容の紹介のようす〉

蓮の葉の表面にみられる撥水性・ロータス効果の研究、ミジンコの耐久性条件の研究、ユウゲショウの分布拡大など多くの研究の様子を説明していただきました。長い積み重ねの研究で私たちも自由研究に活かしていきたいです。

〈地学班〉



〈地学部の皆さんによる研究内容の紹介のようす〉

磐田市の太田川下流で見られる津波堆積物中のれきと砂の組成を分析し、歴史に残る大地震が津波を引き起こし、その津波が陸地のどの範囲まで押し寄せてきたのか、調査をもとに説明していただきました。東日本大震災でも、津波が堤防を超えて内陸部まで押し寄せたニュースを思い出しました。



＜高高度発光現象スプライトの観測のために校舎4階廊下に設置した CCD カメラ等 ＞

落雷が発生したとき、その雷雲の上空約 70～90km 付近でしばしば発光現象が見られ、この発光現象を「高高度発光現象」と呼ぶこと、この高高度発光現象には幾つかの種類があり、その中で磐田南高は「エルブス（上空 90 km 付近で起こる円盤状の発光現象）」という現象を研究したこと。どうしてこのような縞構造が起こるのか不思議に思いました。

以下は、今回の受講生の感想です。

附属浜松中学校 1年 鈴木 葵

今回の磐田南高校で、私は、どの研究もとても興味深いなあと感じました。そして、とても多様な視点を持ってらっしゃると思いました。私もし家で水をはじく葉を見つけても、それを本格的に研究しようとはそこまで思わないと思います。それに、ユウゲショウについて調べる中で、九州のユウゲショウまで調べるなんてやってみようと思いきいんです。だから、そういうところで、多様な視点を持ってらっしゃるなあと思いました。また、やっぱり研究の“質”も違うと思います。高校生の皆様の研究はふつうに調べるだけではなくて、そこからまた1段深くなぞを追ってらっしゃいました。植物のことだけでも遺伝子の話になるし、MIXTA やら AtMYB16 やら、そーんなむずかしいこと、私は追えと言われても追わなそうなのばかりで、質がちがうなあと思いました。

この様に、高校生の皆様の追求は、難しそうで、大変だろうなあ、と思いました。が、それと同じ位、というかそれ以上におもしろそうで、ぜひ私もやってみようなあと思いました。さすがにまだ遺伝子のことやこん虫のくわしい成体、ロータス効果、オオミジンコ・植物の表面や拡大分布の様なことはできないにしても、よりくわしく、より深く追求していける様になっていきたいと思います。

附属浜松中学校 1年 鈴木 伊織

今日は、少しトラブルがあり、行きに、遅れてしまったのですがなんとか、間に合って、よかったです。さて、今日は、高校へのほうもんという事で、少し不安になっていたのですが、やさしい高校生がいて、ホッとしました。また、最後には、お菓子が出て、びっくりしましたが、やはりうれしいですね。今日のプレゼンでは、植物、動物についてのプレゼンをきいたのですが、とてもくわしくけんきゅうをしていてさすがだなと思いました。とくに、DNA についてのプレゼンが 2、3ほどあったのですが、むずかしい所ですが、しっかりわたしたちにもわかるようにしていただいた所が、うれしかったし、今、自分のやっている、たぬきについても、くわしく、おしえていただいて、これからの、アイデアまで、出していただきました。これからも、そのアイデアを、頭にのこしながら、すすめていきたいと思って追います。かぶとむしについては、オス・メスのちがいや、カブトムシとクワガタムシがたたかった所、どちらがかつかなど、少しマニアックな話まで、おしえていただきました。とても楽しかったです。

今回は、楽しくためになるこの会をありがとうございました。

附属浜松中学校 1年 勝田 眞希

今回僕は生物部の方々と交流をしました。生物といっても植物や動物と範囲はとても広く、そのようなところに興味をひかれて生物部を選びました。生物部の方々の発表で、動植物の意外な習性や興味深さを知ることができました。僕はあまり生物について詳しくなかったので、新しい発見があってとてもよかったです。実験は今まで自分1人やグループだけでした物だと思っていたけれど、何代も引き継いでいくことができると知りました。先代の積み上げてきた知恵に自分の知恵を合わせて1つのテーマについてていつ的の追及する姿は「より高きを目指せ」に重なると思います。僕は何事にもそのような姿勢で取り組んでいこうと思いました。今回は生物という分野に興味を持つきっかけになったので、植物に関心を持ってすごそうと思います。

附属浜松中学校 1年 久次米 桜保

今日、私は生物部の方におじゃましました。高校生の先輩方の発表はすごくて、昆虫の発表や植物のはんしょくについてのことなど様々なテーマがありました。遺伝子のことまでに及んでいた内容は、先輩から後輩へと受けつがれ調べつづけられてきたものなどもあるようで、人から人へと受けつがれ成果を残すところにまでたどりついているのには、とても驚きました。また根性もすごいなと思いました。あきらめず、積み上げていくことの大切さを学びました。また、発表からもたくさんを知ることができました。植物の面白いはんしょくの仕方やおオミジンコのはんしょく仕方など、工夫がいっぱいでした。最初は、地学班に行こうかなと思っていたのですが、生物班にきてみて思った以上に楽しくて、生物への興味がわきました。理科の授業が今は圧力などをやっているのですが、早く生物に関することをやりたいと思いました。今日は本当に良かったです。

附属浜松中学校 1年 山川 環

磐田南高校には、望遠鏡も残っていて、びっくりした。

生物部の発表では、いろいろな視点からあり、どれも深く研究されていておどろきました。遺伝子の研究をしていることにもおどろきました。今は、獣医学部希望ですが、研究をするのもいいと思いました。

ハスのものがヨーグルトにつかわれているのは意外でした。男女あわせて生まれてくるクワガタや、カブトムシもあって、とてもおどろく研究でした。

研究するとき、私はあきらめないというねばり強さが大切だと思いました。そして、研究をして、生かしていけるものをつくりたいとも感じました。先輩方はとてもいきいきしていて楽しそうでした。自分も何か研究していきたいと感じました。またきかいがあれば行きたいと思います。

附属浜松中学校 1年 河村 亮俊

私は地学部地質班・天文班の説明を聞いたのですがその中で、地質班ではザクロ石の多く含まれる海岸の砂を見せていただき集めても金にはならなそうだがきれいな砂だと思いました。その上で、密度が高いために、すぐたいせきし、遠くまでとどかないこともしりました。天文班の方では、双眼鏡によって、遠くの物質を見たり、天文台の収のうという貴重な体験がいき、とても充実した午前中になりました。また、地学と言う言葉があることもおどろきでした。

附属浜松中学校 1年 辻 心野

今日の活動は、地学部で行ったが、正直、私にとってとても難しいものだった。スプライトや地震の地層や、洪水の地層について教えてもらったが、地層やスプライトどちらも根拠などがあったり、それに応じた研究をしていたが、とても説得力があった。また、スプライトについては、雷と一緒に起こるといのがおもしろかった。一つ質問ですが、スプライトが発生すると何か悪いことがあったりするのですか。

附属浜松中学校 2年 青島 嘉遵

僕は磐田南高を訪問したのは今年で二回目です。今回は、前回とはまた違った訪問学習になったと思います。というのも、前回の訪問から1年たって、高校生も去年3年だった先輩は卒業、2年だった先輩は3年に、と地学部、生物学部ともにメンバーも一新したため、去年では教えてくれなかったことも教えてくださったり、去年楽しかったことが今年はなくなったりと、新鮮な気持ちで取り組めたと思います。あまり、このような経験をする機会がないため、いい体験になった。最後になってしまったが、この場を借りて、磐田南高の地学、生物学部、そして先生方皆さんに、感謝をしたいと思います。

附属浜松中学校 2年 豊田 幸吉

昨年度も同じくトップガンの課外講座で磐田南高校の地学部を訪問させていただきました。今年は昨年の研究を踏まえてよりパワーアップした研究成果や理科の基本的な知識さらには思い等、様々なことをきかせていただくことができ、とてもためになりました。特に僕がお話をきいたス

プライトは本などであまり見かけることがないような未知の領域ですが、高校生でありながらそうした分野に取り組んでおり、すごいと思ったのと同時にそうしたことに自ら足を踏み入れていくのは大事だと思います。様々な賞を受賞しているのはそうした自ら未知の領域に踏み込んでいるからだだと思います。僕が普段にやっていることは既知の確認にすぎないので、今後はそうした未知の領域に踏み込むという学びもしていきたいです。そのためには普段から身のまわりを科学的な目で見ていくことが大切です。今後も今回学んだことを生かして、理科や今回改めて好きになった地学を学んでいきたいです。

附属浜松中学校 2年 大橋 瑞輝

今日は地学部の活動について主に紹介していただきましたが、正直、自分は、今まで、地学に苦手意識がありました。しかし、今日の活動によって、地学への興味をもちました。特にスプライトについての研究は興味深く、世界でもまだよく分かっておらず仮説の段階であることについて解明していくのは、すごいと思いました。(今までの学校での実験や自分の自由研究は、もともとわかっていることについて確認するだけでした。)

自分も、トップガンで、NASAの小惑星探査の活動に参加させていただいたのですが、自分たちは指示されたことしかせず、その後の公転周期を求めるといったことはしませんでした。このように、自分の知りたいことをとことんつきつめていく姿勢は自分の参考にしていきたいと思います。自分が磐南高校に行けるかは分かりませんが、もし行ければ、ぜひ地学部に入部したいです。

附属浜松中学校 2年 新屋 裕斗

天文と地質について学びました。この2つの中で1番おもしろかったのが、天文でした。理由は、めずらしい望遠鏡にふれることができたり、肉眼では見ることでできないものをパソコンを使ってみせてくれるなどきちょうな体験をさせてもらったからです。この体験がかなり僕にとって興味をもたせてくれました。だから、中学の理科の自由研究などで似ていることをしてみたいです。

地質では、宝石などについてやりました。僕は宝石が好きなので、かなり興味を持って聞いていました。今回を通して高校の理科はかなりおもしろいと感じました。

附属浜松中学校 2年 谷口 諒太

今回の磐田南高校訪問では生物部の方々にお話をうかがいました。高校の先輩方の発表はすごく難しく、面白い発表でした。カブトムシ・クワガタムシの違いやハスの葉にみられるロータス効果がなぜ起こるのか？ユウゲショウと呼ばれる植物の繁栄方法の特徴など人それぞれ違う発表を聞け楽しかった。

今回の発表の中で1番面白いと感じたことは、キキョウのDNAについての研究だ。キキョウについての説明のところに Ver.6 とかいていたため、とても長い、研究であると感じた。DNA研究の難しさは、またDNAについての勉強をしたことがないため分からないが、発表を見る限りでは難しそうだが楽しめそうなものだった。

また、今回は他にも天文台を見学させていただいた。とても大きな望遠鏡で、さらにそれが学校

にあるのだから驚いた。天文台までの階段に誰でもご覧できますと書いてあったため、ある意味自由な学校だと思った。

今回の訪問で生物について興味がわいた。次はぜひ、地学についても学びたい。

附属浜松中学校 2年 南部 凱

今回の磐田南高校の地質生物部の皆さんにお話をうかがう活動では昨年、地学部に行き、たくさんさんの地しんや、発光現象について学んだ。

今回は生物部に行き、各部員さんの研究について交流した。遺伝子や、種の分布、虫についてなど多種多様でとても楽しかった。他にも高校生活、研究動機なども聞けて、より楽しむことができた。特に印象に残ったものは、キキョウの花弁にみられるとつきについてだった。Ver.6と書いてあり、研究のすごさや、時間のかかりようについてよく分かった。キキョウは自分の庭にもあり、そのような特ちょうが見られることなど知らなかったのでもとてもおどろいた。またこのような活動があったら体験したいと思った。また、高校生のすごさや、研究の楽しさ、むずかしさについてよく学べたと思う。このように研究を見せていただいたのは、とても運がよかったとも言える。また来たいとも思った。

附属浜松中学校 2年 松山 倭

僕は、兄から、天文学についての知識をほんの少し、かじただけだったので、詳しいことは、知りませんでした。志望校であり、兄が通っていたことから興味を持ち、今回の活動に参加させていただきました。磐田南高校は前々からかなり優れた高校だと母がもうしておりました故え、期待しておりましたが、良い意味で裏切ってくださいました。高校のことなので、僕達中学生が全く知り得ない公式を匠に利用し、より奥、深くへ、追求していました。また、「問題→調査→仮説→検証→結論→考察→課題」というように、文章に説得力のある、筋道の通った分かりやすい説明になっていました。このことは、今の中学校生活の中でも非常に役立つ「力」になってくれると思います。「発明」は、大人の中でも、研究に命を捧げた変人（良い意味でのです）のみが成しえることができるプロ業界の話だと思っていましたので、「発明」が身近に感じられるこの学校に強いあこがれを感じました。僕も、様々なことに興味を持ち、追求して、自身の「不思議」を解明してみたいです。

浜名中学校 1年 藤田匡信

今回分かったこと

- ・標本などのデータ、サンプルはきちんと取っておくと、後の世にとっても役立ったりすること。
- ・細かい違いがなくてもDNAなどの観点などからみると大きな違いがみえること。
- ・細かい部分、表面のこうぞうが大きなやくわりをしている。

今回わかった事を利用して、自分の研究をさらに発展、新しい展開にしていきたい。また、高校生でもDNAの分析をしていて正直おどろいた。

浜松南部中学校 1年 名倉 琉永

今日は知らない用語等が多くて苦戦したけど、高校生の方や先生方の説明もあり、より多くの事を理解することができた。県大会に出場するレベルなだけあって、かなりハイレベルな観察をしていた。特に天文については、新しい小惑星の発見があったのは、大きな事だと思いました。そのこともあって、天文の方の話を聞きました。小惑星等の発見の仕方や、望遠鏡についての理解をかなり深めることができた。また、地学の方も面白く、今ちょうど習った密度の考えなどと宝石の集まりを関連付けた話などがあった。

僕は今日の訪問によって、理科の楽しさを沢山学ぶことができました。これまでは数学は好きだが理科は普通という意識をもっていました。しかし、疑問を解決し、つなげていくことの楽しさを知ることができました。

良い体験を用意していただきありがとうございました。

丸塚中学校 1年 磯田 彩那

今回、私は地学部を見学しました。はじめに小惑星、地震や洪水によっての地層、スプライトについての研究をききました。どれもとても難しい内容でした。

私が1番興味をもったのはスプライトです。

スプライトは世界的にもまだあまり研究されていないらしく、それを研究されている地学部の方々はすごいと思いました。また、地学部の方々は私たちにくわしくわかりやすく教えてくださいだったり、楽しそうにしている私も夢中になれるような研究をしてみたいと感じました。

また機会があれば生物部も見学してみたいです。

高台中学校 2年 大草 圭佑

ぼくは初めて磐田南高校に来ましたが、1年ほど前からこの高校に興味があり、ずっと来ることができなかつたので今回来ることができ、とてもうれしかったです。

そして、今日おどろいたことは、地学部や生物部が全国まで行ったということです。ぼくたちの中学校では市ので賞をもらうぐらいのレベルなので、それとくらべるとすごいちがいだと思いました。

また、部の中がとても明るいかんじがしたのでとても良いと思いました。

来年は受験生なので、ぜひこの高校をうけてみたいです。

浜松西校中等部 3年 尾崎 英俊

ぼくは、生物班を見学しました。まず、生物班の方の発表がありました。僕も研究をしていますが、みなさん、遺伝子レベルの深い研究をしていて、すごいなあと感じました。自由時間内で論文も見せてもらいました。(あっ、磐田南高校の生物班のみなさん、お菓子と飲み物、ごちそうさまでした。)中学生で論文を書くのですが、型にはまっていて素晴らしい論文で参考になりました。高校生で“賞”をとる人たちの研究とはこういうものだというのを見れてよかったと思います。また、設備も充実していて、ここで研究できたらうまくいくんだろうなあと感じました。特に、西校にはない、望遠鏡を見れて、大きさ、精度にとっても驚きました。文化祭でも、これらの

望遠鏡を使った出し物があるそうなので、一回、文化祭も見に行ってみたくて思いました。中学3年生で、まだまだ、高校は遠いものだと思います。(レベルの差が激しすぎて…) これからも努力を積み重ねて、磐南の方たちのような素晴らしい研究をしていきたいと思えます。磐田南高校のみなさん、先生方、本日は貴重な時間、体験をありがとうございました。

浜松西校中等部 3年 鈴木 直弥

今日は、磐田南高校を訪問しました。まず、地学班の望遠鏡をみました。あんな大きな望遠鏡を高校が持っていることにビックリしました。僕は生物班を見に行きました。最初に生物班の人たちからの発表がありました。どの発表も地道に研究したり調べたりと根気よくやらないとできないものなので、とてもすごいと思えました。特に大村さんの遺伝子の発表は難しい内容で、6年も続けていて本当にすごいなと思えました。僕もぶどうの発表で4年間実験してきましたが、5年目の今年はやれることがなくなりあきらめてしまいました。発表が終わってからは飲み物とお菓子をいただき、とても楽しかったです。大村さんに論文を見せてもらい、中3(学校)で発表する論文の参考にさせていただきました。磐田南高校は設備(道具など)がしっかりしていて、とても羨ましいなと思えます。今回は貴重なお時間ありがとうございました。

解説

参加されたみなさんの感想から、磐田南高校のみなさんが取り組んでいる研究が大変興味深いものであることがよくわかりました。研究することは、まだ誰も知らなかったことやわかっていないことなどを明らかにしていくことなのですが、その取り組み方は様々です。個人で取り組む場合もあれば集団(チーム)で取り組む場合もあります。また、師匠の研究テーマを弟子が受け継ぐというように、何世代にもわたってひとつの研究に取り組むという場合もあります。先輩たちの研究を継続的に取り組んでいる磐田南高校のみなさんは、まさに先述した後者の取り組み方だと思います。研究者が生涯をかけて取り組んでも成果が出ない事例などたくさんあります。参加した皆さんの中からそんな研究テーマを引き継ぎ、研究を継続・発展させる人が出てくることを期待したいと思います。(紅林秀治)

編集部子ども記者より

今回、高校生との交流ということで、磐田南高の訪問に行ってきましたが、すごくいい経験になったと僕は思います。高校生のみなさんとの交流のため、少し話の最中で「???'となることもありましたが、高校生の皆さんのわかりやすい説明のおかげで、最終的には理解できました。今中学二年生のぼくは、再来年はもう高校生になるため、今回交流した先輩のような人になりたいと思えました。最後になりましたが、この場をお借りして、磐田南高校の地学部、生物学部、そして今回の訪問にご協力をいただいた先生方に感謝申し上げます。

トップガン子どもジャーナル記者
中学2年 青島嘉遵