

ハートを  
こがせ!

Vol.06

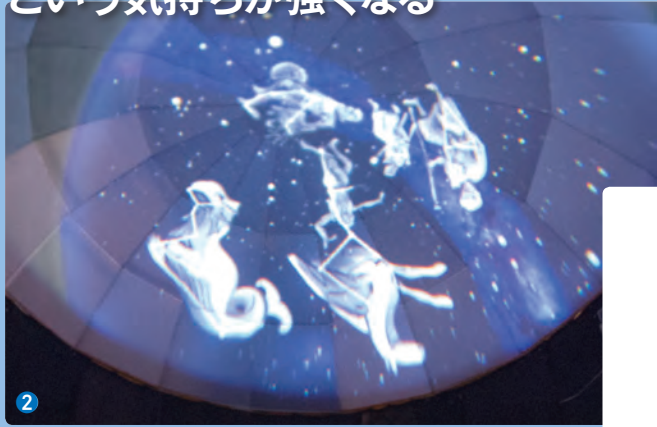
愛知県立一宮高校  
地学部

「世界初」の発見も！  
星空に魅せられた  
若者たちが今日も集う

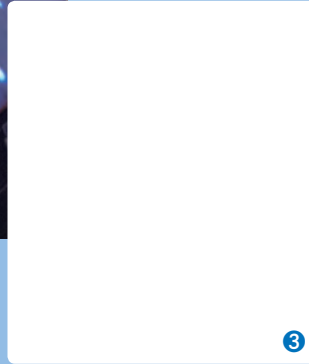
① 生徒たちは、新星班や夜空班、SS班などの班に分かれ、グループ単位で活動している。先輩の研究テーマを引き継ぎながら、新たに出てきた疑問や謎の解明にも取り組むことで、研究内容を年々進化させていく。



天体観測をする度に  
星や宇宙をもっと知りたい  
という気持ちが強くなる



②③ 現3年生の1人が1年生の時にほとんど独力で作ったというプラネタリウム。学校祭での上映の他、小学生を主な対象とした上映会を定期的に行っている。



④ プラネタリウム公開の準備や運営を担うのは1年生。生徒たちが自分で台本を書いたり、ソフトを使って映像を流すためのプログラミングを行い、光の調節をしたりする。それらの作業の過程で、天文学の知識や理解を深めていく。

⑤ 地学部の活動の中には、生徒たちが校外の研究会やシンポジウムなどでポスター発表をする機会が数多く設けられている。自分たちの研究結果を図や文章にまとめる力や、それらを分かりやすく表現する力がおのずと鍛えられていく。



大好きな宇宙に関することだから  
難しいテーマにも挑戦できる

愛知県立一宮高校地学部では、天文学分野の研究活動を行っている。「世界初」の発見の実績もある實力を持った部のため、入部制限をしなくてはならないほどの人気だ。新入生向けの部活動の説明会では、先輩たちは自作のポスターを使いながら、自らの研究テーマを熱く語る。その姿に、「難しそうだけれど何だかすごい」と心を動かされ、入部を希望する新入生も多い。そして彼らもまた、活動を続けるうちに天文学の魅力にのめり込む。難しいテーマに自ら進んで取り組み、様々な天文現象の謎に迫ろうとする地学部の生徒たちの姿を追った。

まだ見ぬ発見を信じ、  
仲間と共に  
はるかなる宇宙を旅する



⑥ 夏と秋の合宿では、岐阜県の高山で天体観測を行う。満天の星と、数え切れないほどの流れ星を目にした時、生徒の誰もが言葉にならない感動で胸がいっぱいになる。この合宿に参加したいがために、入部を希望する生徒も少なくない。



⑦ 屋上に設置した高高度発光現象の観測装置。使わなくなった天体望遠鏡用の三脚と、水槽を組み合わせて作られている。このように、観測機器の中には、生徒の手作りによるものが数多くある。

ハートを  
こがせ!

Vol.06

愛知県立一宮高校

地学部

# 星と宇宙に魅せられて 未知の課題に とことん取り組む

## 難しいテーマほど 結果が出た時の喜びは格別

愛知県立一宮高校地学部では、23人の部員が研究テーマごとに4つの班に分かれて、天文学分野の研究活動を行っている。

部長の堀さんが所属しているのは、皆既月食や木星の衛星の相互食など、太陽系で起きる天文現象を研究するSS班。特に興味を持って研究しているのが、皆既月食の際に月の一部分が青みがかって見えるターコイズ・フリンジと呼ばれる現象だ。「この現象はNASAが最初に発表したのですが、オゾン層の影響によって起きるとい以上の説明がありませんでした。そこで、詳しいメカニズムを自分で探ろうと思ったのです。現在は月食の時にSS班で撮影した映像を基に、この現象が起きるプロセスを解析しています。原因が分からないことに取り組むのはとても大変ですが、その

分、結果が出た時の達成感は格別です」

新星班の井上さんも「難しいことを解明できた時の喜び」が研究を行う上での原動力となっている。新星班ではここ数年、いるか座新星を観測。新星の質量の予測や、新星爆発によって生成される元素の検出などに取り組んできた。

「今年度からは新星の表面温度についても調べています。私も今ではかなり新星について詳しくなりましたが、1年生の頃は先輩たちが話していることが全く理解できませんでした。それでも頑張れたのは、大好きな宇宙に関することだったからなのだと思います」

## 自分たちの研究の成果を いかに分かりやすく伝えるか

夜空班では、照明などで夜空が明るくなることによる、天体観測や動植物の生態系に及ぼす影響、「光害」を研究。人工光がホタルの活動に与える影

教師の  
思い

### まず本物を見せることで 生徒の知的好奇心を 喚起させる



愛知県立一宮高校  
高村裕三朗  
たかむら・ゆうざぶろう  
教職歴35年。同校に赴任して16年目。  
地学部顧問。数学科。

## 天の川を見た感動が 研究に向かう原動力になる

生徒たちの多くは、入部時、星や宇宙に興味はあっても、都市部の夜空しか見たことがありません。そこで、本物の星空を知ってもらうために、夏休みに岐阜県の高山で合宿を行っています。夜空にきらめく天の川とたくさんの流れ星を目にした時、誰もが圧倒され感動します。1年生の生徒たちが、本当の意味で星と宇宙の素晴らしさを知り、「地学部の部員」になるのはその時からです。本物に対する感動と、もともと本物を知りたいという知的好奇心が、生徒を研究に向かわせる原動力となります。

天文学の良いところは、アマチュア天文家による新発見がしばしばあることです。本校の地学部の生徒も2004年、世界で



夜空班が夜空の明るさを測定する時に使用している機器。街灯の光まで拾ってしまうことが課題であったため、相澤さんは、余計な光を遮るための木製のフードを作製。写真のように、それを機器に装着することで、正確な測定が可能になった。夜空班では、このフードを光害の研究をしている他校にも配りたいと考えている。

響を調べたり、全国の高校などと連携して全国の「夜空の明るさマップ」を作成したりしている。

「夜空班では、高校生や研究者を対象とした光害に関する研究会などで、年に5〜6回は発表をしています。参加者の方が私の話に興味に耳を傾け、『よく分かった、面白かった』と言ってくださった時が一番励みになります。研究では成果を上げることでも大事ですが、その成果を相手に理解してもらえないように、伝える力を磨くことも同じくらい大事だと思います」（相澤さん）

「伝えることの難しさ」と大切さを感じているのは、1年生の河合さんも同じだ。地学部では、自作のプラネタリウムを用いて、小学生を対象に定期的に一般公開を行っている。その運営を担うの

は1年生。河合さんも普段は新星班に所属しているが、公開前はプラネタリウム班として活動する。

「私の担当は台本作り。紹介する星座や惑星について調べた上で台本を練るのですが、難しいのは、小学生が興味を持てる内容や理解できる表現にすることです。子どもたちがプラネタリウムに夢中になっている姿を見た時はすごくうれしいです」

部員たちの星や宇宙への飽くなき関心は、「大学で天体観測機器の開発に携わりたくて、苦手な物理にもちゃんと向き合うようになった」というように、学習への取り組みや進路選択にも影響を与えている。はるかなる宇宙という難題にも果敢に挑戦できる生徒たちだからこそ、目の前の高校生生活にも妥協せずに向き合うことが出来るのだ。

### 堀裕一 ほり・ゆういち

2年生。地学部部長。S班に所属。ターコイズ。フリンジのメカニズムの解明に取り組む。

### 井上円 いのうえ・まどか

2年生。新星班に所属。いるか座新星の表面温度や質量、生成される元素などを研究。

### 相澤里佳 あいざわ・りか

2年生。夜空班に所属。夜空の明るさの測定や、光害が生態系に与える影響などについて研究。

### 河合春奈 かわい・はるな

1年生。普段は新星班に所属しているが、プラネタリウム公開前はプラネタリウム班として台本の作成を担当。

初めてベルセウス座流星群の月面衝突発光の観測に成功しました。高校生がこれほどまでの活躍が出来るのは、他の自然科学の分野ではそうないことです。

## ホワイトボードを使って みんなで議論する

まだ答えが見つからない課題に取り組み時に、地学部では、ホワイトボードに図や絵を描きながら、みんなで議論します。そして仮説を立て、研究を進めていきます。そうした経験は、将来大学で研究活動をする時にも必ず役立つはず。だから私は、毎年3月に卒業生を送り出す時に、「ここでやってきたことは確かな力になっているから、君たちは自信を持っていいよ」といつも話しているのです。

### 愛知県立一宮高校

◎毎年国公立大に多くの合格者を出している愛知県内有数の進学校。現在3年度目のスーパーサイエンスハイスクール(SH)の指定(2017年度までの5年間)を受けており、科学技術系人材の育成に力を注いでいる。

◎設立 1919(大正8)年

◎形態 全日制(普通科、ファッション創造科)、定時制(普通科) / 共学

◎生徒数 1学年約360人

◎2015年度入試合格実績(現役のみ)

国公立大は、北海道大、東北大、東京大、一橋大、名古屋大、京都大、大阪大、名古屋市立大などに199人が合格。私立大は、慶應義塾大、上智大、東京理科大、早稲田大、南山大、同志社大、立命館大などに延べ358人が合格。

◎URL <http://www.ichinomiya-h.ac.jp/>