

特集

幸せな結末

～有馬高校科学部 2001-2004～

谷川智康（兵庫県立有馬高等学校）

1. はじめに

この春卒業した有馬高校56回生は私の教員生活の中で最も印象に残る学年となりました。科学部員として3年間頑張ってきた生徒が夢を実現し天文関係の学科へ進学しました。彼女はAO入試にチャレンジし、自分の夢を叶えました。そのAO入試に際しては天文学会ジュニアセッションへの参加など、日頃の科学部活動に取り組んで、学び取ったことをアピールしていました。部員ゼロからのスタートでしたが、“幸せな結末”を迎えることができたこの3年間を振り返り、その活動が残した意義を考えてみたいと思います。

2. 自己紹介

初めに私の自己紹介をさせて頂きます。私は1962年淡路島生まれ41歳です。北海道大学理学部数学科を1986年春に卒業し、高校教諭として兵庫県に奉職しました。現在の有馬高校に赴任し4年目になりますが、教職の経験は19年目です。教員免許は高校数学だけで理科は持っていない。天文との関わりですが、小さい頃から星や宇宙に興味は持っていましたが、大学でそれらを専門に学ぶ機会はありませんでした。高校教師をしながらも、どうしても宇宙のことを学びたくて、定時制高校に転勤し、勤務を続けながら1993年から神戸大学大学院理学研究科に入学し、向井正先生の下で彗星ダストの力学について研究しました。入学と前後し、Shoemaker-Levy9彗星(SL9)が発見され、木星に衝突しそうだということが判明し、修士時代はSL9べったりの生活でした。タイミングよくセンセーショナルな出来事に遭遇することができ、幸運だったと思い

ます。1995年、阪神淡路大震災の混乱の中、無事に修士課程を修了することができました。修了後も流星群の軌道進化などに興味を持ちながら研究を続け現在に至っています。

生徒への天文関係の指導は定時制時代に授業を使って木星の観察などやったことはありましたが、部活動を通じたものがほとんどでした。特に天文に興味を持った生徒には現任教員に来るまで出会うことはありませんでした。

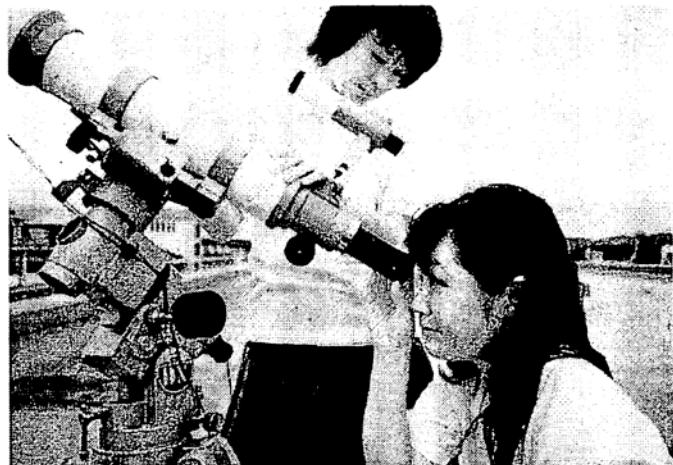


図1 黒点観測の準備中

3. 有馬高校

兵庫県三田市は近年、大阪・神戸のベッドタウンとして発展を続け、人口約11万人を数えます。現在勤務している兵庫県立有馬高等学校は三田市の中心部に位置し、創立108年目を迎える伝統校です。前身は三田農林学校、三田高等女学校であり、幾多の変遷を経て現在、1学年あたり総合学科8クラス、人と自然科(農業関連学科)1クラスで構成されていて1000名余りの生徒が学んでいます。卒業後の進路は8割の生徒が進学、残りの生徒は就職をしています。総合学科ですから多くの個性的

な教科、科目が用意されていますが、2002年度には学校設定科目『地球科学』を担当し、初めて授業で天文・地学関係の内容を専門的に扱いました[1]。

4. 有馬高校科学部

有馬高校科学部は2001年春、私が転勤したのと同時に休部状態からその活動を再開させました。以前から私が天文学会ジュニアセッションに大変興味を持っており、出場を果たしたいという野望を持っていました。新入生への部活紹介の中でその思いを語ったところ、それに応じて中埜夕希さんが入部してきました。途中、部員の入れ替わりはありましたが多くの活動は中埜さんと上中真奈美さんの2名で活動を続けてきました[2], [3]。

この3年間の主な活動内容としては、
2001年度

- ・惑星間塵の採集
- ・ペルセウス流星群観測
- ・プラネタリウム作り
- ・しし座流星群観測

2002年度

- ・ウィルソンの霧箱作成と宇宙線観測
- ・アンモナイト化石採集
- ・木星食観測

2003年度

- ・シンガポールへの修学旅行を利用した地球の大きさ計測
- ・流星電波観測 (HR0)
- ・水星日面通過
- ・リサイクルロボット作成
- ・反射望遠鏡の製作
- ・大接近中の火星観測

でした。

彼女たちとは学年団も一緒でしたので、授業や学校行事など、名実ともに3年間、同じ時間を過ごしてきました。

5. ジュニアセッション・高校生天体観測ネットワークへの参加

科学部の活動は天文関係の事を中心にやりたいという顧問である私のわがまま(?)の下に進めていましたので、高校生天体観測ネットワーク及びジュニアセッションへの参加は常に活動の軸に置いていました。まず最初のジュニアセッションへの参加は2001年天文学会秋季年会でした。この年はラッキーなことに兵庫県で天文学会があるということで、とにかく参加しようということで準備を進めました。まだ、この時点では中埜さん一人しか部員がいませんでした。とにかく夏休みをはさんでやれそうなものをということで、校舎屋上での宇宙塵の採集に取り組みました。宇宙起源の塵である証拠を得るため県立『人と自然の博物館』の先山徹先生の全面的な協力を得て、X線分析装置を使用させて頂きました。これは私にとっても、大変貴重な経験となりました。発表は姫路市のイーグレひめじのホールで行われました。中埜さんはこれが人前で話す最初の機会とあって、多くの聴衆を前に大変緊張していましたが、今となっては高校生活で最大級の思い出として残っているようです。

2002年度は中埜さんがオーストラリアへの短期留学等に参加した関係で一時活動が停滞しましたが、2003年春より本校で長年の夢であった流星電波観測 (HR0) を始めました。この観測データを基に2004年の秋季ジュニアセッションにはボスターで参加することができました。HR0はまだまだ、始まったばかりであって私も指導するまでの知識がありませんでしたので、夏休みには筑波大の小川宏さんや、綾部天文台の山本道成さんはじめ多くの皆さんにお世話になって有馬高校でHR0の勉強会を開くことができました。これもまた、中埜さんが研究を進めていく上で大きな刺激となりました。研究発表の方は3年生の夏休み

でしたので受験勉強と並行していたこともあって、多くの準備時間は取れませんでした。しかし、メーリングリストを利用し、中埜さん自身で観測データの提供を呼びかけるなど、意義深い活動ができたと思っています。

高校生天体観測ネットワークの方は毎年参加しました。が、なぜか天候に恵まれないことが多く、2001年の木星食、2002年の部分日食、2003年の水星太陽面通過など多くのスポット的におこる現象は悪天候に祟られることが多く本当に残念でした。しかし、恵まれないながらも、2001年のしし座流星群は一晩中校舎の屋上で頑張りました。前半は雲が多く、絶望的な雰囲気でしたが、午前1時過ぎより雲が切れ始め流星の大乱舞が始まったときには心から感動しました。翌日の授業は私も生徒達も本当につらかったですが、一生に一度の壮大な光景を目についた喜びは忘れることができません。



図2 自作望遠鏡による公開観望会

6. 科学部活動の成果

これまでに紹介してきましたように、再興してからの科学部活動は順風満帆とはいきませんでしたが、多くの意義深い活動を重ねることができたと自負しております。

科学部活動を通じて中埜さんが身につけたことは多くあると思いますが、一つには“自学自習”的力です。総合学科では3年次に課題

研究があります。彼女は“相対性理論と宇宙論”というテーマで取り組み、私が指導担当になったのですが、最初は手取り足取りといったところがありました。後半の現代宇宙論の概観を研究するにあたっては少しのヒントを与えただけで自ら進めることができました。また、プレゼンテーションの能力も随分と身につきました。総合学科では大なり小なり発表する機会が多いのですが、自分が調べ、学んだことを人前で発表するということが、上手くなっていました。卒業直前に行われた総合学科発表会という行事では全校生を前に『私の3年間』というテーマで堂々たる発表を行いました。

また、科学部の活動には多くの外部の方に関わっていただきました。HR0の勉強会でお世話になった方々や、貴重なデータを提供頂きましたHR0観測者からなるAmroメーリングリストの皆さんからは、本業の傍ら真摯に研究に取り組む姿勢を見せて頂きました。昨年の反射望遠鏡の製作でお世話になった川西市に在住の三好清勝さんは、自ら磨かれた20cmの反射鏡を寄贈いただいた上に鏡筒や架台の製作、公開観望会までご指導いただきました。望遠鏡の製作途中に三好さんと交わさせていただいた言葉から星空への情熱を学ばさせて頂きました。このように内部の教師だけでなく外部の皆さんにお世話になることは生徒の視野を広げていく上で大切な事であると思いました。

次の文章は中埜夕希さんが、上記の総合学科発表会というテーマで講演した内容の一部です。

『(前略) こういった科学部の活動を通して学んだことは多くあります。宇宙塵の採取では物事を継続することの大切さや難しさ、頑張っただけの結果が得られたときのうれしさなどです。流星観測では障害にもめげずにがんばることなどを学びました。それらのこと

は、いろいろな形で高校生活に生かすことができました。特に生かせたと思うことは勉強です。何の勉強をするにしても継続することで理解でき、技術が身につきます。また、頑張った分だけテストで点数が取れたらそれは嬉しいことです。このようなことは、自分で頑張ったから分かるのであって、他人に言われたってその嬉しさは、わからないと思います。私の場合は科学部での経験や体験などがきっかけでした。（後略）』

このように最大の成果は自分が興味を持ったことを貫き、継続することによって何かが得られそうだということを実感できたことです。

7. まとめ

科学部の指導で反省すべき点の第一は生徒達にじっくりと考えさせる場面、時間を設定できなかったことかと思います。結果を急ぎ過ぎたわけではないのですが、私のせっかちな性格が災いし、答えを早く与えすぎたり、レールを引きすぎた感がありました。大きな反省点であると思っています。

第二点目は、何かと雑用に追われて部活の指導に時間を割く事ができなかったことです。これは職務上どうしようもないことだったのですが、特に、1年目の頃は急な会議であったり、面談が入ったりしてクラブ活動の時間が犠牲になることが多々ありました。部員達には申し訳ないことをしたと思っています。

中埜さんはAO入試によって北海道大学理学部地球科学科に進学することができました。学科テストではなく平常の科学部の活動を大学側に評価して頂けたことについては私は喜ばしい事であると思っています。学科テストでは計れない、天文への興味、学問への情熱を判断し、選別するのは大学としては大変難しいことではあると思いますが、今後もこのような形態の入試は継続・拡大してくれれば

いいと思います。前述の総合学科発表会で中埜さんは講演の最後にこう語っています。『私は塵のような小さなものから、大きな惑星が誕生したという事実に大変不思議を感じています。大学で研究を重ね、是非この謎解きにチャレンジしていきたいと思っています。』

科学部で培った粘りと前向きな気持ちを持って、彼女はきっと立派な研究者になってくれると信じています。

2人が卒業してから随分と淋しくなってしまいましたが、4名の男子新入生が入部してきました。彼らは生物であったり、化学実験であったりいろんな事に興味を持っています。大変元気のいい生徒達で、今は文化祭に向か、毎日放課後ワイワイと熱気球の実験に夢中になっています。星空の素晴らしさを語ると同時に、彼らの幅広いニーズに応える事ができるよう私もスキルアップを図っていきたいと思います。また、新たなる“幸せな結末”を目指して…。

参考文献

- [1]谷川智康,2003,天文教育,Vol.15 No.4, pp.43-46
- [2]谷川智康,2002,天文教育,Vol.14 No.2, pp.84-86
- [3]有馬高校科学部,2003,うちゅう,Vol.19 No.12, pp.4-9