実践報告

みんなで人間星座を作ろう

― 大阪教育大学・スカイクルーの活動 ―

内野有加、瀬野良子、横尾武夫（大阪教育大学）

1．スカイクルーの誕生

スカイクルーとは、大阪教育大学の学生達で作るサークルの名称です。私達のこのサークルは、大学の施設を活用して、地域の子ども達が星空に親しみ学習をする場を提供し、支援をしようとする、学生ボランティア集団です。

私たちの大学の天王寺キャンパスでは、夜間に、学部（第二部）と大学院の授業が開かれています。教員養成学部としては唯一の夜間学部で、全国からの集まった学生が、昼は仕事をし、夜はここで学んでいます。その天王寺キャンパスの校舎が、2001年の春、7階建てのビルディングとして生まれ変わりました。同時に、屋上には天文台が建設され、20センチの屈折望遠鏡（五藤光学製）が活動を始めました。この施設は、授業実習に活用するのはいうまでもありませんが、さらに、附属学校や地域の学校などの教育現場と連携して、天文領域の学習に役立てる活動も始めています（図1、図2）。

私たちのスカイクルーは、この天文台を拠点として、2001年の夏から活動を始めました。現在、20人ほどの学生が参加しています。大学には、生涯学習研究センターという附属施設があって、そこの企画事業として、小学校の児童を対象とした星空観察会が、本学の天文台で、季節ごとに年に4回程度の割合で開催されています。その時は、直接の指導は大学教員や柏原キャンパスの天文学研究室の院生や4回生が行っていますが、私たちは、何時も、指導の補助として参加しています。私たちのほとんどは、小学校教員を目指しているので、集まった児童達との対応や指導が得意です。それもあって、観察会は毎回、スムーズに進めることができています。

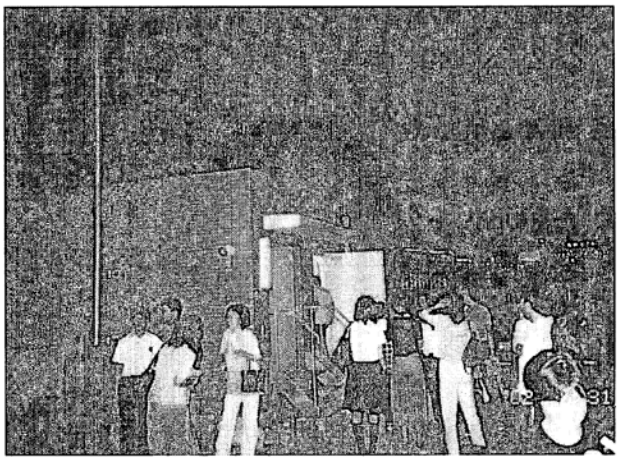

図1　観望会風景

図2　２０センチ屈折望遠鏡

今、スカイクルーが目指しているのは、私達が主体となってこのような観察会の企画と

運営が行えるような力量をもつことです。私たちの多くは、いわゆる理系の学生ではなく、大学での天文学の専門的な授業を受けているわけではありません。したがって、スカイクルーの活動は、学習が多くを占めています。これまで、小望遠鏡を自作して望遠鏡の構造を調べたり、望遠鏡の扱い方を学んだり、科学館のプラネタリウムを見学し館員の方の話を聞くなどの勉強をしてきました。

2．人間星座

現在、私達スカイクルーが最も重きをおいて取り組んでいるのが、“人間星座”です（図3）。これは私たちの専売特許と呼んでもいいかも知れません。しかし、ここでその紹介をして、多くの皆さんに、この”人間星座”というパーフォーマンスを、広めたいと思っています。“人間星座”というのは特別な技術を何も必要とするものではありません。何人かでチームを作って、各自が懐中電灯を手にもってかざし、星座の中の星の配置を再現するだけのことです。野外での星空観察の会場で、暗闇をバックに、「星」を上手に配置すれば、思いがけなく美しいものです。その夜が曇天で本当の星が見えない場合には、暗くした部屋で行うこともありますが、それはそれで楽しめると思います。私たちは、これまでに何度もこの人間星座をプログラムに組み込んでいます。これがあると、星座の話や解説

図3　人間星座の実演

図4　練習風景

がとても親しみやすく分かり易いものとなり、毎回、参加者に好評を得ています。

私たちの経験では、星座を美しくみせるにはいくつかの工夫が必要だとわかりました。懐中電灯は百円均一ショップで手に入れることができるので安上がりです。懐中電灯を観客に直接向ければまぶしすぎて台無しになります。レンズ部を白紙で覆うか、絞りをつけるかの工夫をします。演者はなるべく黒っぽい服を着ることにしましょう。大きな星座を作るには適当な高さの踏み台が必要な場合があります。「星」になる者から見れば、星の配置が、実際と裏返しになるので、見た姿が正しくなるように、誰かが観客側にいて指示をして位置決めをするという練習が必要です。「星」を点滅させたり、動きを与えたりすると、楽しい星座物語りを作ることができます。このような場合、何よりも大切なのはチームワークでしょう（図4）。

3．天体ショーのシナリオ

2002年の夏、私たちスカイクルーは、兵庫県立西はりま天文台の「スターダスト2002」というイベントに招待され、「星空パーフォーマンス」と銘打って、300人ほどの観客の前で、この人間星座を主体とした天体ショーを演じました。

ここでは、このショーのシナリオの概略

と、人間星座の演示に加えた工夫をお伝えしたいと思います。物語は次のように4部構成になっています。

第1部　北斗七星、カシオペア座、北極星

これは、音楽から始まります。私たちはパッヘルベルのカノンを選びました。7つと5つの星が順に点灯していき、最後に北極星が輝きます。そして「今から500年前、夜ごとに星空を見上げていた人々は、いつとはなしに、めぼしい星々を結びつけ、伝説の英雄や親しんでいる動物たちの姿を夜空に描き出していきました。」というナレーションが入り、音楽に合わせて星が動き出します。星の動きと点滅は、次第に北極星に焦点が合わせられ、「いつも真北の空に輝いている明るい星が夜空の中心、北極星」となります。そして周極星の動きと、夜空で北極星を見つける方法の解説が入ります。この時、北斗の先端の2星の間隔を5倍延長する方法が、実際の「星」の動きで演示することができます。この後、カシオペアにまつわるギリシャ神話などが紹介されて、第1部が終わります。

第2部　さそり座

「夏の日暮れの頃、真南の空低く、真っ赤な一等星のアンタレスを中心に、いくつもの明るい星が大きなS字のカーブを描いて連なるのが目にとまります。夏の夜空の王様、さそり座です」というナレーションとともに、さそり座の星々がいっせいにライトアップします。星座が大きく、星の数が多いので、豪華な舞台となります。ここでは、夏のさそり座と冬のオリオン座にまつわる神話が語られるとともに、アルファ星アンタレスに注目した星についてのいくつかのクイズを出しました。観客に正しいと思う項目を選んで拍手で答えてもらうというものでした。また、私たちは以前に、蛍光を発するチューブを暗幕貼り付けて光る星座図を作っているので、それをこの場で演示する場面も挿入しました。

第3部　ペルセウス座流星群

このイベントが開催された8月12日はペルセウス座流星群の極大日にあたります。それで、人間星座でこの流星群を再現しようというわけです。「星空は、くめどもつきない宝石箱です。年に何度かはその宝石箱から星のしずくとも言える流れ星があふれ出てきます」をきっかけにペルセウス座が点灯します。「今日が見頃！毎年楽しめる夏の風物詩ペルセウス座流星群をご紹介しましょう。流星群の星達は、ある星座の1点を中心に、四方にとびだしてくるように見えます。この点のことを放射点とよび、この点のある星座名をとって、ペルセウス座流星群と呼ばれています」とあり、ペルセウス座をだんだん小さくして、中心に集めていき、人間星座が紙に描いた光る星座絵にかわります。さて、それから、演者達は流れ星に変身します。それぞれが、懐中電灯を直線に、あるいは弧を描いて大きく振り、舞台一杯に動き回ります。

この場面で、私たちは一つの工夫をしました。ペアをいく組か作り、1人が長さ1メートルほどの銀モールを一杯に広げて持ち、もう1人が懐中電灯でそれをなぞるように光らせるのです。キラキラと繊細な光りを放つ流れ星がまじり、とても華麗な舞台が生まれました。会場は野外にあり、夜更けに私たちの出番があったので、時折、空には本物の流れ星が現れて、天と地上の、天体ショーの競演となりました。

第4部　夏の大三角と天の川

フィナーレは、舞台を天の川に選びました。こと座、わし座、はくちょう座を舞台一杯に展開させ、夏の大三角の星々の紹介、七夕の星などの解説が続きます。はくちょう座の場面になって、ナレーションが入ります(図5)。「はくちょう座の翼は、ちょうど天の

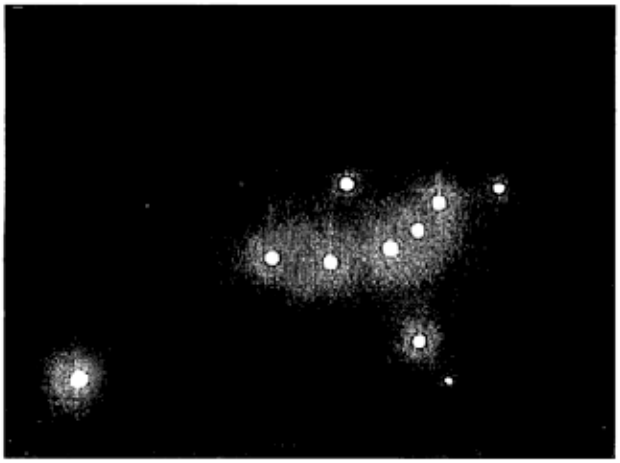

図5　はくちょう座

図6　左から、瀬野、横尾、内野

川を弧を描くように横切っています。七夕のお話では、この翼のように、たくさんのカササギ鳥が並び、二人の出会いの場となる橋を作るのだそうです」。それに続いて、ナレーターは観客に向かって次のように呼びかけます。「では、これからみなさん一人ひとりが星になって、大きな天の川を作ってみましょう。携帯電話を持っておられますか？　持っている人は、ライトをオンにして自分の正面に向けて下さい」。

野外の観客席は、沢山の青いほのかな明かりに埋め尽くされて幻想的な光景になりました。そして「おや？　そろそろはくちょう座が天の川を渡る時間が来たようです。みなさん一人ひとりの星の明かりを頼りにはくちょう座が飛び立ちます」という言葉とともに、人間星座のはくちょう座が舞台から降り、観客席の中を巡ります。「はくちょう座が天の川を渡る様子を見ながら、今回の星の旅を終えようと思います」とあって、白鳥は暗闇に消え、大団円となりました。

4．クルーの航路

私たちは夜間学部の学生なので、限られた時間の中で活動を続けていかねばなりません。しかし、公演を重ねるたびに人間星座は少しずつ進歩してきたと思います。しかし、まだまだ工夫と練習が必要です。今、私達が考えていることがいくつかあります。

まず、光源の改良が必要です。普通の懐中電灯では、やはり、本物の星のような輝きが再現できません。小さくて白く明るく光るランプを安く手に入れる方法をさがしています。もう一つは、すでに試みているのですが、演者が「星」とハンドベルを持ち、音楽入りの人間星座を演示すると、とても楽しいものになると思っています。

それから、小学校などで、子供たちにこの人間星座を実演させたいものです。チーム作りをして、それぞれ一つずつ星座を選び、解説つきで互いに見せ合うという場を作ります。これをきっかけに星に興味を持つ子供も出てくるのではないでしょうか？

先に述べたように、私たちは天文学を専門的に学んでいるわけではありませんが、このような活動を通じて、少しずつ星空に関する知識が増えてきているのが分かります。私たちのこのような活動が、学校教育や一般普及活動の場で、何か参考となるものであれば、幸いです。