



# 八王子「宇宙の学校」第1日

**開**校4年目の八王子「宇宙の学校」は、本部（教育センター）、東京工科大学（以下工科大）、都立八王子北高等学校（以下北高）の3会場に規模を拡大して行いました。参加者の応募が当初計画の2倍を超えたため、定員を増やしましたが、それでも要望に応えられず、多くの方をお断りせざるを得なくなりましたこと、まことに申し訳なく思います。

3会場でのスクーリングは、開催日は違えど内容は同じですので、ここでは本部会場での模様を中心に報告いたします。特記なき場合は本部会場の様子をご判断ください。スクーリング内容の紹介記事には、各会場の写真を織り交ぜています。

工科大での「宇宙の学校」は、工科大学の学生が主体となって運営されました。開校に先立つ7月2日（水）、工科大にて、学生の方たちに「宇宙の学校」への認識を深めてもらうため、KU-MA 副会長遠藤純夫先生（JAXA 宇宙教育センターアドバイザー）による特別講話が開かれました。



遠藤純夫先生

3会場ともスクーリング当日の始まる前、参加者のお手伝いをするボランティアの方を対象に山下法昭先生による講習会が開かれました。講習会での実習を通して“テーマのねらい”、“仕事の仕方”、“安全上の注意”等を身につけました。この講習会は各会場とも毎回行われました。



山下法昭先生

さて、本部会場は、八王子プロバスクラブの下田泰造会員による司会で開校式が始まりました。坂倉仁教育長の挨拶・開校宣言の後、JAXAの佐々木薫（かおり）先生のお話がありました。

「私達の身の回り、世の中にあることを当

り前と思わずにいろいろ調べ、それが宇宙につながるといいと思います。空を眺めると、まず地平線、日の出が見えます。それより高いところでは、飛行機が10キロ上空を飛びます。宇宙とは地上から100キロ以上上空を言います。宇宙ステーションは400キロ上空を飛んでいます。また、月には模様が見えます。日本では兎の餅つきの絵に見えますが、よその国からはカニ、ライオン、おばあさん、女の子等いろいろな形に見えます。これからは太陽の昇るところ、沈むところ、月や星なども観察して下さい。このようにして宇宙のことを考えてみてください」



坂倉仁教育長



下田泰造会員



佐々木薫先生

工科大学会場では、工科大学生青山美樹さんの司会で始まり、坂倉仁教育長の挨拶と開校宣言、続いて東京工科大学 齊木博应用生物学部長が、「東京工科大学は大学の使命の一つとして地域の皆さんに貢献したいと考えています。本学1年の皆さんには参加の皆さん方のお手伝いをする事により、その大切さを学んでほしいと思います」と挨拶をされました。さらに、ご来賓の(株)スリーボンドホールディングス大石正人様のご紹介があり、KU-MA 会長平林久先生による特別講話に入りました。



齊木博先生



平林久先生

「明日は7月7日、七夕の日です。夜空を眺めると、空の中央に天の川が白い帯状に見えます。その天の川をはさんで織女星（ベガ）と牽牛星（アルタイル）が見られます。太陽からこ



の2つの星までの距離はそれぞれ25光年、16光年です。織女星と牽牛星との間は15光年もあります。1光年は光が1年に進む距離です。光は1秒間に地球を7回り半、30万キロ進みます。

宇宙は、137億年前に生まれ大きくなりました。沢山の星が燃え、核融合反応を起こしいろいろな物質が生まれました。今年は夏の夜空、頭の上の星を見ていろいろな経験をして1年間を楽しんでください

北高会場では、同校生物科学部の千葉翔太さんの司会で始まり、坂倉仁教育長の挨拶、開校宣言に続き、北高石井哲也副校長が、「北高は校舎改築中で、部活の面で陶鎔小学校、松枝小学校さんにお世話になっており、その恩返しとして地域貢献できればと思います。また、生物科学部は東京都教育委員会から理数科チャレンジ団体に推薦されています」との挨拶がありました。続いて、陶鎔小学校半田あつ子校長、松枝小学校徳丸幸夫校長の紹介がありました。

石井哲也副校長



半田あつ子校長



徳丸幸夫校長



さあ、いよいよスクーリングです。本部会場では、「風見鶏を作ろう」「かさ袋ロケットを飛ばそう」のテーマに取り組みました。「風見鶏を作ろう」では、八王子プロバスクラブの野口浩平会員が、本物の風見鶏（マッコウクジラ）を持参、会場の皆さんを大いに喜ばせてくれました。「かさ袋ロケットを飛ばそう」では、かさ袋だけの場合、重りをつけた場合、尾翼をつけた場合の飛び方を確認しました。最後は親御さんがどこまで飛ばせるか競い、大いに沸きました。



野口浩平会員と風見鶏

### 風見鶏を作ろう

**ねらい** 風見鶏がなぜ風の吹く方向を向くのか。風の当たる面積の少ない頭を風上に、面積の大きい尾を風下に向けます。ロケットが安定に飛ぶ原理を考えます。

**まとめ** 子どもたちは、切り抜いた鶏に直角に曲げたストローを貼り付け、垂直軸に竹ヒゴを通します。扇風機の前で鶏の向きを変えては、鶏が風の方向に向きを変えるのを何度も確認していました。



風見鶏製作風景

風見鶏の向きを確かめて



### かさ袋ロケットを飛ばそう

**ねらい** ロケットの原理を考えます。安定して遠くに飛ばすにはどうすればいいか、重りの位置でどう変わるか、尾翼の働きを知ります。

**まとめ** かさ袋に空気を入れ、細長い棒状にしたものを飛ばします。重りをつけないもの、筒状の重りを前、真ん中、後ろと移動させて、その時の飛び方を確認しました。最後に重りと尾翼をつけた時の、安定した飛び方に非常に盛り上がりました。

かさ袋ロケット製作風景



遠くに飛ばそう  
かさ袋ロケット



# 八王子「宇宙の学校」 第2日

**最** 初に、八王子「宇宙の学校」に特別協賛を頂いています株式会社スリーボンドホールディングスの佐藤吉浩様と明星学苑土門良司先生のご紹介があり、スクーリングに入りました。

最初のテーマ「ペーパースチロールで凧を作ろう」では、KU-MA 山下法昭先生から、凧がどうして浮き上がるか、凧の作り方、揚げ方のポイント等の説明があり、その後、作業に取り掛かりました。工作が容易なこともあり、子どもたちは手際よく凧を作り上げ、皆で順番に場内を周回して、凧の揚がるのを楽しみました。またプロバスクラブの野口浩平会員が、バリ

島で揚げられているという珍しい「帆船凧」を持参していただき、会場が盛り上がりました。



野口会員の帆船凧

次の「スポイトロケットを作ってうちあげよう」では、ロケットはどうして飛ぶか、その原理を学びました。スポイトロケットはその良い教材でした。子どもたちは、お父さん、お母さんの応援を得ながら、ロケットの発射台を作り上げ、最後は皆でスポイトロケットを天井に向けて打ち上げを楽しみました。

## ペーパースチロールで凧を作ろう

**ねらい** 凧を揚げようとする風の力と凧の重さとのバランスが取れたところで、凧は安定して浮き上がります。凧をひいて歩くことで、その風の力と凧のバランスがとれることを理解します。

- まとめ**
- ① A5サイズのペーパースチロール（発泡スチロール）の中央に上から4分の1程まで折り目をつけ、そこにセロテープで糸をつけます。
  - ② ペーパーの両下端に、幅2センチ、長さ50センチ程のテープ（尾）を付けます。
  - ③ 出来上がった凧を頭上に掲げて歩き、凧をあげ

ペーパースチロール  
凧製作風景



ペーパースチロール  
凧上げ

- ます。
- ④ 子どもたちは、凧を引いて歩くことで、凧が安定してあがるのを確認しました。凧の上部に折り目を入れたこと、糸を凧の上から4分の1のところにつけたことなどにより、安定して飛び上ることを確認したようです。

## スポイトロケットを作ってうちあげよう

**ねらい** 注射器の空気を圧縮し、その空気圧でスポイトロケットを打ち上げます。圧縮された空気の反動でロケットが飛び上る原理を考えます。

- まとめ**
- ① ラミネートで強化された型紙から、発射台の部品を切りぬき、両面テープ、セロテープで組み立てます。製作が少し難しいので、親子の共同作業となりました。
  - ② 出来上がった発射台にスポイトを取りつけ、注射器で空気を圧縮し、スポイトロケットを発射さ

スポイトロケット  
製作風景



親子でスポイト  
ロケット製作

- せます。
- ③ スポイトロケットが天井高く飛び上るさまは、ロケットそのものの実感を味わえ、楽しい空気に包まれました。実際に打ち上げられたロケットの原理も理解してもらえたようです。



## 八王子「宇宙の学校」第8日

3 日目は、八王子プロバスクラブの宮城安子会員の司会で始まりました。



宮城安子会員

「星砂で星座絵を作ろう」では、種子島で採取されたという星砂をボンドで台紙に星座の形に貼り付けます。星砂は1～2mmと小さく、星砂を探し出すのが大

変でしたが、子どもたちは、根気よく探し出し、星座絵を作っていました。

また「熱気球を作っとうちあげよう」では、会場の都合で熱気球の袋は小さかったのですが、子どもたち一人一人が自分の熱気球と取り組むことができ、ドライヤーで熱風を入れて飛びあがった時は、皆が興奮しました。

### 星砂で星座絵を作ろう

**ねらい** 海岸には、色々な成分の砂、色々な形をした砂があることを知ります。星砂を星座の形に並べて貼り付け、星座に関心を持ちます。星砂は、原生生物である有孔虫で、海水の二酸化炭素とカルシウムを吸収して炭酸カルシウムになるので、地球の炭酸ガスの吸収に役立っています。

**まとめ** 星砂から、星の形をした「星の砂」、太陽をイメージした「太陽の砂」、丸い「銭石」などの名前をついた砂を選び、つまようじの先にボンドをつけ、黒い台紙に星座の形に貼り付けて星

色々な星砂



星砂を見つけて星座を作る

座絵を仕上げました。子どもたちは星座に親しみを深めてくれたと思います。

### 熱気球を作っとうちあげよう

**ねらい** 人間は空を飛ぶことにあこがれ、熱気球を開発しました。熱風を袋に入れると袋は浮き上がり、上昇し、しばらくすると降りてきます。空気の温度が上がると空気は軽くなり、温度が下がると重くなることを知ります。

**まとめ** ①ポリ袋4枚を用意し、その一端を切り、4枚を貼り合わせ、大きな一つの袋にします。その袋の一か所に熱風取り入れ口をもうけます。

②熱風を吹き出すランチャー（発射装置）に気球を乗せ、熱風を袋に入れて発射させます。

③気球の打ち上げには、大人全員が協力して熱気球を支え、ランチャーから熱風を送りこみました。袋が完全に膨らんだところで、発射の合図で熱気球が放たれ、体育館天井まで届くさまに会場

皆で熱気球の製作



皆で協力して熱気球を発射

が興奮に包まれました。

④子どもたちは熱気球がなぜ上がるか、また、上昇してからなぜ下がるかを理解してくれたと思います。



# 八王子「宇宙の学校」 第4日

(最終日)

**プ** ロバスクラブ下田泰造会員の司会で始まり、最初に KU-MA 山下法昭先生のガイダンスがあり、「ホバークラフトは水陸両用の乗り物で、東日本大震災では、港が壊れ船が着岸出来ない港に物資を運びました。製作する物も原理は同じで水の上でも走らせることができます」等の話がありました。ホバークラフト

の製作は少し難しかったのですが、4回目ともなると、親子の共同作業も上手くいくようになりました。体育館での走行試験では、全部のホバークラフトが1回目から動き、2回目の試走では、多くが真直ぐ安定に走るようになりました。ホバークラフトの素早い走りに親子とも楽しめたようです。

## ホバークラフトをつくろう

**ねらい** ホバークラフトは浮上用と推進用の2つの動力をもつ水陸両用の乗り物です。この2つの動力による乗り物の動きを理解します。

**まとめ** ①ホバークラフトの製作は少し難しいので、製作は親御さんが作業手順を理解し、子どもたちが個々の作業に加わる形になりました。親子の共同作業が上手くいき順調に仕上がりました。②出来上がったホバークラフトをもった子どもたち10人程が1列に並び、一斉にスタートさせるさまは壮観でした。ほとんどのホバークラフトは真直ぐに走り歓声の渦になりました。安全上、モーターの電源スイッチを一切入れずぶっつけ本番で

ホバークラフト  
発車用意



ホバークラフト  
いっせいに発車



走らせたのに、ほとんどのホバークラフトが順調に動いたのには驚きました。

家庭学習成果発表会では、もじもじして声の小さい子もいましたが、中には、自分のやってきたことを的確につかみ皆に分かるように説明している子もいて少し驚きました。初めと終わりに拍手で受け入れられるというのは子どもたちにとって自信になったと思います。



家庭学習成果発表風景・工科大学会場



家庭学習成果発表風景・北高会場



家庭学習成果発表風景・本部会場