



「宇宙の学校」は
KU-MAの登録商標です

八王子宇宙の学校

— 平成29年度レポート —



内容をより充実して実施 「宇宙飛行士講演会」が実現



八王子「宇宙の学校」実行委員会 運営本部長 下山 邦夫

今年度で7回目となる八王子「宇宙の学校」。昨年度と同じく3会場にて、ほぼ同規模で実施。応募多数につき、抽選により決定させていただきました。

一方、実施内容では、「子供・宇宙・未来の会」からの派遣講師を2名体制とし、よりきめ細かく、充実した時間を過ごせるよう図ったほか、スクーリングの内容も日々、改良を重ねる等の進歩がありました。また、事務局の

こども科学館（コニカミノルタサイエンスドーム）からの「宇宙の学校」通信の発行等、皆様とのコミュニケーションに努めたことも良かったのでしょうか。家庭学習成果発表会からは、家庭学習の実施率も、その質も大変向上していると感じられ、保護者の皆様の子どもの成長を支援する高いモチベーションを痛感しています。

市内大学・高校のご協力を得て携わっていただいた、学生をはじめとしたボランティア、事務局、プロバスクラブ会員、そして参加者を併せた、幼・青・壮・老の各世代協働によるこの事業は全国に誇れるものであり、更なる充実を図らねばならないと考えています。

また、本年は、八王子「宇宙の学校」後援会が長年にわたり実現を目指してきた「宇宙飛行士講演会」が、八王子市市制100周年記念事業として遂に実現しました。講演会でのJAXA宇宙飛行士・大西卓哉氏への、子どもたちの活発な質問が印象に残り、一層その思いを強くしているところです。

八王子「宇宙の学校」

- 主催 八王子「宇宙の学校」実行委員会（八王子市教育委員会・東京八王子プロバスクラブ 他）
- 実施団体 認定NPO法人KU-MA「子ども・宇宙・未来の会」
- 後援 八王子「宇宙の学校」後援会
- 協力 JAXA宇宙教育センター
- 特別協力 東京工科大学、東京都立八王子北高等学校
- 特別協賛 株式会社スリーボンド
- サポートスタッフ こども科学館ボランティア、東京工科大学・創価大学・東京薬科大学 各学生ボランティア、東京都立八王子北高等学校生物科学部

八王子
「宇宙の学校」

平成29年度
レポート

発行年月日 平成30年3月30日
発行者 八王子「宇宙の学校」後援会
〒192-0056 東京都八王子市追分町22-1
企画・記録 八王子「宇宙の学校」運営本部
〒192-0062 東京都八王子市大横町9-13 TEL 042-624-3311
コニカミノルタサイエンスドーム（八王子市こども科学館）内
編集・印刷 株式会社 清水工房





市制100周年記念事業「宇宙飛行士講演会」報告

次代を担う子どもたちへ “宇宙に目を向けて”



百年の彩りを
次の100年の
輝きへ

この思いから、八王子「宇宙の学校」後援会では、数年前から JAXA 宇宙飛行士を講師にお招きする「宇宙飛行士講演会」実現に向けて取り組んでまいりました。

このたび、市制100周年記念事業として八王子市・八王子市教育委員会主催、JAXA（宇宙航空研究開発機構）の協力を得て、ついに実現いたしました。

講演会は平成29年11月26日（日）いちょうホールにて、707名が参加して開催。講師は、第48／49次国際宇宙ステーション（ISS）長期滞在クルーのフライトエンジニアとして、平成28年7月から10月まで115日間滞在した大西卓哉（おおにし たくや）宇宙飛行士。

「宇宙へ、そして未来へ！」と題した1時間の講演では、宇宙や宇宙船に関する知識、115

日間に及ぶ宇宙でのミッション、宇宙での生活などについて、ご自身が撮影した写真や動画を用いて、子どもたちにも分かりやすくお話しいただきました。



また、会場からの質問コーナーでは、壇上から客席に降り、質問者のすぐ近くで一人ひとりに丁寧にお答えいただきました。

印象的だったのが会場の子どもたちに真摯に対応する大西宇宙飛行士の姿。そして憧れの宇宙飛行士を見る子どもたちの眼差しは、きらきら輝いていました。

大西宇宙飛行士の「ぜひ、この会場から将来の宇宙飛行士が出てほしいですね。」との言葉が実現することを期待します。



会場にて（中：宇宙の学校修了生の質問に答える大西宇宙飛行士）

宇宙服（レプリカ）展示



大西宇宙飛行士の提案で、最後に会場全員で記念写真を撮影



八王子「宇宙の学校」

〈平成29年度
実施事業〉

対象 小学校1～3年生とその保護者

	八王子市教育センター会場 (76組)	東京工科大学会場 (90組)	都立八王子北高校会場 (40組)
第1日	6月18日(日) 14:00～16:00 《開校式》 ・挨拶、開校宣言 安間英潮 八王子市教育長 ・受講ガイダンス KU-MA 山下法昭先生 菅 雅人先生 《第1回スクーリング》 ・ホバークラフトを作ろう	6月11日(日) 14:00～16:00 《開校式》 ・挨拶、開校宣言 安間英潮 八王子市教育長 ・挨拶 梶原一人 東京工科大学 応用生物学部長 ・受講ガイダンス KU-MA 山下法昭先生 菅 雅人先生 《第1回スクーリング》 ・ホバークラフトを作ろう	7月15日(土) 14:00～16:00 《開校式》 ・挨拶、開校宣言 安間英潮 八王子市教育長 ・挨拶 高橋 仁 都立八王子北高校長 ・受講ガイダンス KU-MA 山下法昭先生 菅 雅人先生 《第1回スクーリング》 ・ホバークラフトを作ろう
自宅	親子で楽しみながら家庭学習 (配布教材から選択)		
第2日	9月10日(日) 14:00～16:00 《第2回スクーリング》 ・大気圧を体感しよう ・熱気球を作って打ちあげよう	7月9日(日) 14:00～16:00 《第2回スクーリング》 ・大気圧を体感しよう ・熱気球を作って打ちあげよう	9月16日(土) 14:00～16:00 《第2回スクーリング》 ・大気圧を体感しよう ・熱気球を作って打ちあげよう
自宅	親子で楽しみながら家庭学習 (配布教材から選択)		
第3日	10月22日(日) 14:00～16:00 ※台風により中止。第4回に 補講として実施。 《第3回スクーリング》 ・コマの性質を知ろう ・スポイトロケットを飛ばそう	10月1日(日) 14:00～16:00 《第3回スクーリング》 ・コマの性質を知ろう ・スポイトロケットを飛ばそう	10月14日(土) 14:00～16:00 《第3回スクーリング》 ・コマの性質を知ろう ・スポイトロケットを飛ばそう
自宅	親子で楽しみながら家庭学習 (配布教材から選択)		
第4日	11月12日(日) 14:00～16:00 《第4回スクーリング》 ・葉脈標本でしおりを作ろう ・家庭学習成果発表会 ・第3回補講 《閉校式》 修了証交付含む	10月29日(日) 14:00～16:00 《第4回スクーリング》 ・葉脈標本でしおりを作ろう ・家庭学習成果発表会 《閉校式》 修了証交付含む	11月4日(日) 14:00～16:00 《第4回スクーリング》 ・葉脈標本でしおりを作ろう ・家庭学習成果発表会 《閉校式》 修了証交付含む

《スクーリングは、親子が家庭で学びを展開するための実習の場です》



八王子「宇宙の学校」第1日

八王子「宇宙の学校」は、今年度も3会場（東京工科大・教育センター・都立八王子北高）で開校。開校式では八王子市教育委員会の安間教育長が開校の挨拶と宣言を行いました（下記参照）。

開校にあたり、東京工科大学会場では梶原学部長から、近隣の松枝小学校、陶谿小学校と連携して実施する八王子北高会場では、同校の高橋校長、

松枝小・徳丸幸夫校長、陶谿小・飯澤公夫校長からご挨拶いただきました。

第1日目のスクーリングのテーマは、「ホバークラフトを作ろう」。ガイダンスは山下法昭先生、菅雅人先生が担当。参加者への実験・工作のサポートには、学生ボランティアが大活躍しました。



教育センター会場での様子



東京工科大学会場での様子



都立八王子北高会場での様子



安間英潮教育長



山下法昭先生



菅雅人先生



梶原一人学部長



高橋仁校長



八王子北高
佐藤恵美さん



挨拶・開校宣言（抜粋）

八王子市教育委員会教育長 安間 英潮

小学生の皆さん、この「宇宙の学校」を楽しみにしていただきましたか？

この「宇宙の学校」では、様々な工作や実験を行います。うまく出来ないことがあるかもしれませんが、大事なことは、失敗を通じて考えることです。失敗から学ぶことがたくさんあるでしょう。これから始まる、この不思議な学校を楽しみにしてください。

さて、保護者の皆様、市の調査では、小学生の約9割、中学生の約7割が理科の授業を「楽しい」と回答しています。こどもたちの理数に関する興味、関心をさらに高め、八王子のこどもたち

を日本で、さらには世界で活躍できる人材として育成していくことが必要であると考えています。

八王子市教育委員会は、平成27年の3月、JAXA宇宙教育センターと宇宙教育の連携協定を結びました。この八王子「宇宙の学校」は、その一環として実施しており、今年度で7年目、参加者は延べ1千組・2千名を超えます。

今後も、JAXAをはじめ、高校・大学・企業・市民団体との連携により、日常ではできない体験を通して、科学の面白さや有用性を伝える教育の充実を図ります。

最後に、本事業の実施にあたり、多大なご協力をいただいている皆様に、心より感謝申し上げます。

それでは、これより平成29年度八王子「宇宙の学校」を開校いたします。

ホバークラフトを作ろう

ホバークラフトは、浮上用と推進用の2つの動力を持つ、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。



お兄さんと一緒に



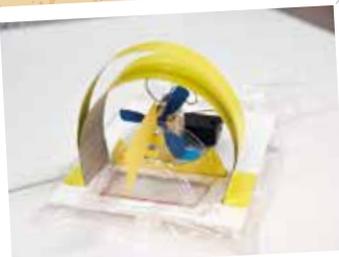
教えてお姉さん



お父さんも真剣です



見本をよく見て



ホバークラフト完成!



どうすればうまくいくかな?



仕上げの確認



真剣なまなざし



お姉さん、すごいな



協力して作業



ホバークラフトスタート 東京工科大学会場



真っ直ぐ走るかな? 教育センター会場



八王子「宇宙の学校」第2日

2日目のスクーリングのテーマは「大気圧を体感しよう」と「熱気球を作って打ち上げよう」。

「大気圧を体感しよう」では、真空状態で①風船やマシュマロがどのように変化するか②空気を入れるとビーカーの中のお湯がどのように変化するか実験を行いました。また、空気の圧力を体感する実験などを行いました。この実験には、保護者も参加。子どもたちの応援で盛り上がりました。

「熱気球を作って打ち上げよう」では、ものが飛ぶ原理や、熱気球からロケットへと至る航空の歴史などを学びました。熱気球が浮き上がると、会場は子どもたちの笑顔と歓声に包まれました。

学生ボランティアスタッフは、グループ内のコミュニケーションや子どもたちの自主性に配慮しながら、サポートに取り組みました。工科大、八王子北高会場では司会も務めていただきました。



空気を抜いて真空にすると…水は沸騰、マシュマロは膨らみます



リーダーシップを発揮していただいたお2人
米子大地さん
(創価大2年)



佐藤志保さん
(東京薬科大3年)



司会の小林綾さん
(八王子北高1年)



司会の竹村彩さん
(東京工科大2年)



事前打ち合わせと事前学習 東京工科大会場



受付にて 東京工科大会場



実習の様子 教育センター会場



実習の様子 都立八王子北高会場

大気圧を体感しよう

天体の回りを取り囲む気体を大気といい、特に地球の大気を空気といいます。大気の働きを知り、空気の特徴を調べたり、空気のない世界を体感します。



ペットボトルを使って大気圧のお勉強



みんなで実験



みんなで押さえます



思いっ切り引っ張っても取れない！
お父さん頑張って！



できるかな？



えんやこら、えんやこら

熱気球を作って打ち上げよう

ポリ袋に熱した空気を入れて生じた浮力を利用して、熱気球を飛ばします。空気は温めると軽くなり、冷めると重くなる原理を理解します。



皆で絵を描いている
ところ



打ち上げ成功！



膨らんできたぞ！



気球が完成！
打ち上げ会場へ



飛んだ飛んだ！



八王子「宇宙の学校」第3日

3日目のスクーリングのテーマは「コマの性質を知ろう」と「スポイトロケットを飛ばそう」。なお、10月22日の教育センター会場は台風の上陸により中止し、11月12日の第4回に合わせて開催しました（当日の様子は本項に掲載）。

「コマの性質を知ろう」では、模型を使って、実際にロケットや人工衛星の姿勢制御に使われているジャイロ効果の原理を学ぶとともに、自転車

のタイヤのホイールを用いた実験でコマのジャイロ効果を体験した後、コマを作りました。

「スポイトロケットを飛ばそう」では、スポイトロケットランチャー（発射台）を作りました。注射器で空気を入れると、天井に届くくらい高く飛び上がるスポイトロケットに、会場のあちこちから歓声が上がりました。



コマのジャイロ効果を装置を使って体験



コマのジャイロ効果を自転車のホイールで体験



中心がずれないように…



お父さんに押さえてもらって



コンパスの使い方も上手です



コマが回った！



コマのジャイロ効果説明用の装置（手作り）

右は、回転軸が変わると力が働くことを体感するための装置。この原理は、実際に国際宇宙ステーション（ISS）や、人工衛星などの姿勢制御に用いられています



『八王子「宇宙の学校」通信』を発行！

夏休み以後の出席率の低下や、家庭学習成果発表会の発表者の増加に向け、今年度は夏休み終盤のはがきでのお知らせに替えて、『八王子「宇宙の学校」通信』（A4）を発行し、郵送。昨年度の家学習成果発表会の様子などを掲載し、発表に取り組む意識を啓発。2度にわたる台風の影響はありましたが、前年度比は全会場を通じ、出席率は85.3%（28年度：85.4%）とほぼ同程度となりました。発表率は60.7%（同52.8%）と7.9%増加しました。



コマの性質を知ろう

「回っているコマが倒れない理由」「コマの性質」「宇宙で役立つコマ」など、ジャイロ効果について、実験を通して理解します。



コマの仕組みを理解します



休憩時間中、様々な形のコマに興味津々の子どもたち



眼を輝かせる子どもたち



説明に聞き入ります



子どもも大人も真剣です

スポイトロケットを飛ばそう

ペットボトルを使用した水ロケットと同じく、水と圧縮空気が噴出し、その反作用で飛行する原理を学びます。



お父さん、しっかり押さえてね！



びっくりするくらい飛びます！



できた！



スポイトロケット
見本



飛んで～！



スポイトロケットに挑戦



わー、すごい！



八王子「宇宙の学校」 第4日

(最終日)

最終日となる第4日目のスクーリングは「葉脈標本でしおりを作ろう」。そして、家庭学習成果発表会と閉校式を10月29日（東京工科大）、11月4日（八王子北高）、11月12日（教育センター）で開催。東京工科大学会場では、台風の上陸を控えての開催となりました。

第3日が台風で中止となった教育センター会場では、時間を延長し「コマの性質を知ろう」「スピイトロケットを飛ばそう」を合わせて行いました。

「葉脈標本でしおりを作ろう」では、個性あふれる、色とりどりのしおり作りに熱心に取り組みました。

家庭学習成果発表会では、この間に取り組んだ家庭学習の内容について、多くの子どもたちが発表にチャレンジ。レポートは、それぞれの創意工夫が凝らされ、その一枚一枚に子どもたちの頑張りが伺えました。

閉校式では安間教育長から『「何でだろう」「どうしてだろう」と感じる今の気持ちを持ち続けてください』とのメッセージがありました。続いて修了証の授与が行われ、当日会場に一番乗りの子どもさんが代表して受け取りました。

その後、全員が各テーブルでボランティアスタッフから修了証を受け取り、閉校となりました。

葉脈標本でしおりを作ろう

地球上の生物にとって、とても大事な植物の成長に欠かせない葉の役割や、脈の働きについて学びます。



葉脈で遊んだよ



どの色にしようかな？



カラフルな葉脈見本です



きれいにできた♪



教育センター会場では、最後に参加者全員で記念撮影を行いました



家庭学習成果発表会



にっこり！



お母さんとともに



お父さんとともに



よくできました！



練習の成果は出せたかな？



聞く方も真剣です



オリジナルの大作を制作した参加者も！



僕のお姉ちゃん、うまく発表できるかな？



発表はボランティアのお兄さん、お姉さんとでもOK！

閉校式（修了証の授与）

皆さん、最後まで
頑張りました。



教育センター会場



学生ボランティアさんから



都立八王子北高会場



東京工科大学会場



東京工科大学会場



都立八王子北高会場



教育センター会場



サポートスタッフ

多くのボランティアに
支えられて

八王子「宇宙の学校」の運営に重要な役割を担うのが、スクーリングを補助するボランティアの存在です。今年度も東京八王子プロバスクラブ、こども科学館ボランティアの皆さんにご協力いただきました。(写真)

また、八王子市と包括連携協定を締結する市内大学から、今年度も東京工科大学、創価大学、東京薬科大学の55名が学生ボランティアとして登録。スクーリングでは、グループ内でのコミュニケーションや制作のアドバイスについて、各自が創意工夫しながら、子どもたちと保護者へのきめ細かいサポートに取り組みました。

東京工科大学では、昨年度の従事者(2年生7名、1年生5名)が継続参加し、同学の1年生ボランティアの指導等、3学年が従事するサポート体制で実施しました。



東京八王子プロバスクラブとこども科学館ボランティア



東京工科大学3年生(左から田辺達也さん、井口直人さん、傳田百香さん、向谷地力さん、多田佳鈴さん、由井怜弥さん、欠席:三澤彩美さん)



東京工科大学2年生(左から石井里佳さん、竹村彩さん、村山嘉さん、高木美穂さん、欠席:山本みゆうさん)



左から古閑伸一さん(2年)、山口広輝さん(1年)、高橋桜華さん(1年)、村松良美さん(1年)、林純也さん(1年)

* ボランティア参加者のコメント *

東京工科大学 応用生物学部2年 竹村 彩さん

「2年連続、計8回参加しました。小学校低学年の子どもたちを相手に、自分たちが当たり前だと思っていることを分かりやすく伝えることの難しさとともに、やりがいも感じました。2年間の経験を糧に、来年も頑張ります!」

東京薬科大学 生命科学部
ボランティアクラブ アイボリー所属

「子どもたちの創造力の豊かさにとっても驚きました。最後には子どもたちが「ありがとう」と元気に言ってくれて、参加して良かったなと思いました。」

(3年・榎本菖太さん)

「子どもたちが保護者の方と一緒に、一生懸命作業を頑張っている姿が印象的でした。素敵な経験をさせていただきました。」

(1年・清水千聡さん)



榎本菖太さん



清水千聡さん

創価大学 理工学部2年 高坂賢太郎さん



「今回の経験を通して、伝えることの難しさと、それが伝わった時の喜びを知りました。また、子どもたちにどのように分かりやすく伝えるかを考えて実行することは、私自身も学ぶことなのだと感じました。」

(計6回参加)

創価大学 理工学部1年 村松良美さん

「毎回新しい発見がありました。また、毎回多くのことを学び、努力を重ねていくことで得られたものがたくさんあり、参加して本当に良かったと感じています。教師という夢にまた、一歩近づくことが出来ました。」(計5回参加)