



「宇宙の学校」は
KU-MAの登録商標です

八王子宇宙の学校

— 令和元年度レポート —



令和元年度を終えて、次のステージへ



八王子「宇宙の学校」実行委員会 運営本部長 下山 邦夫

令和元年度は、“応募者を受け入れ切れなかった募集定員”を増やして実施しました。応募のあった249組の児童（小学校1、2、3年生とその保護者）を全て受け入れて実施しました。このための学校法人八王子学園八王子中学校、高等学校のご協力に幾重にも感謝申し上げます。

一方、実施内容でも、「子ども・宇宙・未来の会」（KU-MA）からの派遣講師2名体制が定着し、ボランティアの中学生、高校生、大学生の方々も進んで協力いただき、充実した「宇宙の学校」を実施できたと思います。東京工科大学、八王子学園の中・高校生、教育センター会場での創価大学および東京薬科大学の学生ボランティアの皆さん、プロバスクラブ会員、事務局のこども科学館の皆さんほか、本当に大勢の方々のご協力によって実施できました。中学生も真摯な態度で参加児童や保護者に接し、素敵なお兄さんお姉さんとして好感を得たと思います。わたしの自由研究発表会の充実もあって、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ます。

次年度は第10回となります。より充実した八王子「宇宙の学校」をめざして、努めて参ります。スリーボンド様をはじめとした後援会の方々には一方ならぬご支援を頂きました。幼・青・壮・老の各世代協働によるこの八王子「宇宙の学校」の発展に、深く感謝申し上げますとともにいっそうのご支援をお願い申し上げます。

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・私立八王子学園
- 特別協賛 株式会社スリーボンド
- サポートスタッフ 東京工科大学・創価大学・東京薬科大学・私立八王子学園 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」

令和元年度
レポート

発行年月日 令和2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





理科好きの子どもが育つように

アリの動きをじっと観察したり、図鑑を開いてずっと眺めたり。理科の世界に没頭し、集中している子どもの姿にしばしば感心させられます。私たちの周りには様々な「不思議」が広がっていて、子どもたちはそうした「不思議」に興味を持ちます。自然やそこで起こる現象に「なぜだろう」「どうなっているのだろう」と考えることは科学の出発と言えます。そして科学的な探求の先には、社会に貢献するような「発見」や「発明」があるに違いありません。このことから子どもたちに科学的に学ぶ場をつくり、理科好きの子どもを育てていくことは、未来を支える人材の育成に直結しているとも考えることができます。

八王子「宇宙の学校」では、子どもたちの心に潜む好奇心、冒険心、匠の心を育むことを目的に、小学校低学年へ向けた活動を継続していただいています。八王子市教育委員会としても、子どもたちに科学に関する探究心を育むために、理科を中心とした科学的な探求活動の推進を学校の内外で行っています。その一つが「八

王子市小学校科学教育センター」です。

「八王子市小学校科学教育センター」は、昭和33年に八王子市立第六小学校で始まった活動で、小学6年生を対象に、関係機関と連携して理科の発展的な学びを提供しています。今年度は約100名の受講生が気象講座、DNAの抽出実験、プログラミング、浅川の生き物の観察など、12回の活動に参加しました。

今年度の「八王子市小学校科学教育センター」受講生の内11名が八王子「宇宙の学校」に参加した経験があります。小学校低学年へ向けた「宇宙の学校」、そして小学校高学年へ向けた「科学教育センター」、これらの取組が八王子市の子どもたちに科学的な学びの場を与え、着実に「理科好き」の子どもたちを育てています。今後も家庭と連携し、共通の思いをもって、八王子の子どもたちに「科学的に探究する」機会を提供していきたいと思えます。

(八王子市教育委員会)



DNA抽出実験
(帝京大学)



気象講座 (教育センター)



プログラミング (東京高専)



水辺の学習 (浅川河川敷)



八王子「宇宙の学校」〈令和元年度〉 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 (71組)	東京工科大学会場 (90組)	私立八王子学園会場 (88組)
第1日	6月30日(日) 14:00～16:00 《開校式》 ・挨拶、開校宣言 小山 等 八王子市生涯学習スポーツ部長(実行委員会副委員長) ・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》 ・熱気球を作って打ち上げよう	6月9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(実行委員会委員長) ・挨拶 西野智彦 東京工科大学応用生物学部教授 ・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》 ・熱気球を作って打ち上げよう	6月23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(実行委員会委員長) ・挨拶 小山 貢 私立八王子学園校長 ・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》 ・熱気球を作って打ち上げよう
自宅	親子で楽しみながら家庭学習(配布教材から選択)		
第2日	7月21日(日) 14:00～16:00 《第2回スクーリング》 ・ホバークラフトを作ろう	7月7日(日) 14:00～16:00 《第2回スクーリング》 ・ホバークラフトを作ろう	9月8日(日) 14:00～16:00 《第2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3日	10月27日(日) 14:00～16:00 《第3回スクーリング》 ・大気圧を体感しよう ・フィルムケースロケットを打ち上げよう	9月29日(日) 14:00～16:00 《第3回スクーリング》 ・大気圧を体感しよう ・フィルムケースロケットを打ち上げよう	10月6日(日) 14:00～16:00 《第3回スクーリング》 ・大気圧を体感しよう ・フィルムケースロケットを打ち上げよう
自宅	親子で楽しみながら家庭学習(配布教材から選択)		
第4日	11月17日(日) 14:00～16:00 《第4回スクーリング》 ・鏡の世界・万華鏡を作ろう ・わたしの自由研究発表会 《閉校式》 修了証交付含む	10月20日(日) 14:00～16:00 《第4回スクーリング》 ・鏡の世界・万華鏡を作ろう ・わたしの自由研究発表会 《閉校式》 修了証交付含む	11月10日(日) 14:00～16:00 《第4回スクーリング》 ・鏡の世界・万華鏡を作ろう ・わたしの自由研究発表会 《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

令和になってはじめての八王子「宇宙の学校」が始まりました。今年度は会場の1つを都立八王子北高校から私立八王子学園に変更。募集人員を増員して3会場（教育センター・東京工科大学・私立八王子学園）で開校式、スクーリングが実施されました。各会場の開校式では安間教育長が開校の挨拶と開校宣言を行いました（下記参照）。開校に際し、東京工科大学会場では、応用生物学部西野教授から、また新たに会場として提供していただいた私立八王子学園会場では小山校長からご挨拶をいただきました。

第1日目のスクーリングテーマは、3会場とも「熱気球を作って打ち上げよう」。KU-MAの山下法昭、菅雅人両先生から熱気球の歴史についてガイダンスを受けました。現代でも気象やオゾン層などの科学観測に活用されていることを学び、昔の人の発明に感謝。自分たちが作った気球が上昇すると喜びの歓声は気球よりも高く上がりました。参加者への実験・工作のサポートには、従来の大学生、高校生ボランティアに加え、私立八王子学園では中学生も参加。しっかりと子供たちにアドバイスをしてくれました。



教育センター会場での様子



私立八王子学園会場での様子



私立八王子学園会場での様子



安間英潮
教育長

山下法昭先生

菅雅人先生

小山等生涯学習
スポーツ部長

西野智彦教授

小山貞校長



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、「宇宙の学校」を楽しみにしていませんか？ この「宇宙の学校」では、宇宙のことを学ぶだけではなく、身近な物を使った様々な工作や実験などを行います。時にはうまくいかないことがあるかもしれません。そんな時は皆さんの近くにいる、ボランティアのお兄さん、お姉さんに声をかけてみてください。優しく、丁寧に教えてくれます。

私からは宇宙の学校に参加している皆さんに3つの約束をお願いしたいと思います。その1つ目は、今日も含めて4回開かれるスクーリングにできる限り全回出席してください。

2つ目は、家庭で行う学習と最終回に行う発表会を楽しんで取り組んで欲しいということです。特に発表会は、みんなの前で話すので、緊張します。誰でも最初は自信がないものです。失敗を恐れず、挑戦をして

ください。

3つ目は、一緒に参加する家族の方とよく話し合っ、実験工作を進めることです。普段、家族の方とあまり話をしていない人もいるかもしれません。でも宇宙の学校で行う実験工作は、2人で取り組み、完成させていくことが必要です。ぜひ、この機会にたくさんの方を家族の方と話してください。

この事業は株式会社スリーボンド様、「宇宙の学校」後援会様をはじめ多くの方々を支えられています。関係者の皆様に心より感謝申し上げます。工作などのスクーリングは、八王子プロバスクラブ様のボランティアの方のご協力で成り立っています。今年度から新たな会場としてお借りしている私立八王子学園様には、会場に加えて、教職員並びに生徒の皆さんに全面的にご協力いただき、ボランティアとしてご参加いただいています。この場をお借りして理事長の塚本先生をはじめ、関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

それでは、これより令和元年度八王子「宇宙の学校」を開校いたします。

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。



膨らませていきます



気球に絵を描きます



さあ、飛び立つかな？
東京工科大学会場



ふわり上昇！ 私立八王子学園会場

★ ★ ★ ★ ★
学生ボランティアのみなさん
 ★ ★ ★ ★ ★
サポート ありがとう
 ございました!! ★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
 教育センター会場
 ★ ★ ★ ★ ★



(創価大学のみなさん)



(東京薬科大学のみなさん)

★ ★ ★ ★ ★
 東京工科大学会場
 ★ ★ ★ ★ ★



★ ★ ★ ★ ★
 私立八王子学園会場
 ★ ★ ★ ★ ★



八王子「宇宙の学校」第2日

2日目のスクーリングは、3会場とも「ホバークラフトを作ろう」。参加者は、工作前に菅先生からホバークラフトが走る原理の説明を受け、さらにかつて大分で運行されていた本物のホバークラフトの映像を見て、工作へのはやる気持ちを押し入れられないようでした。

実際に工作に入ると、思ったより部品が多く、難しそう。確かに、このホバークラフトは、宇宙の学校で行う工作の中では、難しい工作の一つです。それでもみんなは、保護者の方と一緒に、あ

れこれ考えながら、工作に夢中になっていました。学生ボランティアの的確なアドバイスもあり、全員、完成。

走行実験でも、まっすぐ走るためにはどうするかを考えながら、山下先生のアドバイスのもと、保護者の方と相談してホバークラフトを発進。まっすぐ進んでも、進まなくても歓声を上げて、自分の作ったホバークラフトを追いかけました。保護者の方も含め全員、大満足のスクーリングでした。



スクーリングの様子 教育センター会場



スクーリングの様子
私立八王子学園会場

司会者紹介



高瀬さんと今井さん（創価大学）



小林さんと草間さん（八王子北高校）



受付風景
東京工科大学会場



森さん
(東京工科大学)



伊藤さん
(八王子高校)



安田さん
(東京工科大学)

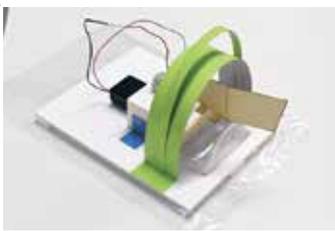


中田さん
(八王子高校)



黒木さん
(八王子高校)

ホバークラフトを作ろう



ホバークラフト完成品

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。



お兄さんの説明をよく聞こう



お姉さんの話をしっかり聞こう



ハサミを器用に使って



工作って楽しいね!



これで合っているかな?



押さえてて、お母さん



慎重にね、お父さん



何事も協力が大事です



完成間近です



まっすぐ進むかな?
教育センター会場



スリー・ツー・ワン…… 東京工科大学会場



やったぞ! 走ったー! 私立八王子学園会場



八王子「宇宙の学校」第3日

3日目のスクーリングは、「大気圧を体感しよう」と「フィルムケースロケットを打ち上げよう」の2つ。「大気圧を体感しよう」では、“ゴムびた君”を机に置いて引っ張って取れるか挑戦。お父さんでも取れません。なぜか？ それは空気には重さがあり、30cm四方のゴムびた君には900kgの重さがかかっているから。また、空気のない真空状態では大気圧がないため、マシュマロは大きく膨らみ、水は100℃前で沸騰。普段感じたことのない「空気の重さ・圧」を体感した実験でした。

「フィルムケースロケットを打ち上げよう」では、入浴発泡剤を燃料にしたフィルムケースロケットが、本物のロケットと飛ぶ原理は同じであることを学びました。みんなが作ったフィルムケースロケットは、大人の背丈よりもはるかに高く飛翔。子どもだけでなく、保護者の方も歓声を上げていました。

また、今回も学生ボランティアの方が大活躍。司会進行をはじめ、実験の説明や適切なアドバイスが保護者、子どもたちに好評でした。



大気圧の解説



フィルムケースロケットの解説



興味津々です



どうなるの？ お兄さん



どうなるの？ お姉さん



フィルムケースロケット完成品



『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、わたしの自由研究発表会の発表者の増加に向け、今年度は『八王子「宇宙の学校」通信』(A4)を2回発行し、郵送。昨年度の家庭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87.9% (30年度：87.9%)と同率、発表率は73.7% (同70.4%)と3.3%増加しました。



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。大気の動きを知り、空気の特徴を調べたり、空気のない世界を体感します。



うーん！



まずは組み立てから



空気を抜いていきます



あ！ 沸騰した！



持ち上がるかな？



びくともしないよ

フィルムケースロケットを打ち上げよう

フィルムケースロケットも、宇宙に飛び出すロケットも、ロケットから噴出する物質の違いだけで、飛び上る原理は全く同じであることを理解します。



なるほど、そうか



スポンジを綺麗にカット



尾翼を丁寧に貼り付けます



かわいく塗りましょう



見て見て！ できたよ



打ち上げ実験



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、「鏡の世界・万華鏡を作ろう」、汗と涙の結晶「わたしの自由研究発表会」。そして閉校式を行いました。

「鏡の世界・万華鏡を作ろう」では、日常で使っている鏡が宇宙服で活用されていること、月と地球の距離を測る際に使われていることなどを学びました。また、2枚の鏡の角度を変えることによって見えるものの数が変わり、そこには法則性のあることも分かりました。

「わたしの自由研究発表会」では、安間教育長からの「チャレンジしよう」との呼びかけに、多くの子どもたちがレポート作成そして発表にチャレンジしてくれました。レポートの内容は子どもならではの視点が満載。八王子プロバスクラブのベテランスタッフ、そしてボランティアとして参加

している学生たちも唸るような力作ばかり。他の参加者の発表も聞いて、互いに刺激を受けました。

閉校式では、安間教育長から「みなさんよく頑張りました。失敗を恐れず、これからもいろいろなことにチャレンジしてください」、保護者の方には「子どものしたことに関心したら『ほめる』のではなく、自分の言葉で素直に驚いてください。子どもと『同じ目線』ではなく、子どもと『一緒』になって考えてあげてください」とのメッセージがありました。続いて、代表の方に修了証を授与。その後、全員が各テーブルでボランティアの方から修了証を受け取り、閉校となりました。参加されたみなさん、そして休みを返上してボランティアとして活躍をしていただいた全ての方みなさん、大変お疲れ様でした。

鏡の世界・万華鏡を作ろう

鏡に入る光がどのように反射するかを考えます。また万華鏡を作り、万華鏡の窓から入る像が鏡に反射してどのように見えるかも確認します。



見えるかな？



楽しくって笑顔が弾けます



仕上がり確認



スクーリングの様
私立八王子学園会場



スクーリング風景
東京工科大学会場



教育センター会場では最後に参加者全員で集合写真を撮影しました



わたしの自由研究発表会



お父さんとともに



お母さんとともに



どのコーナーにも人だかりが



みんながよく見えるように



緊張しつつ大きな声で



研究の成果に興味津々



誇らしげです



自作の模型で解説



上手に発表できたね

閉校式
(修了証の授与)



おめでとう！



お兄さんから授与

皆さん、最後まで
頑張りました。



お姉さんから授与



よく頑張りましたね



サポートスタッフ

多くのボランティアに
支えられて

今年度も、八王子「宇宙の学校」のスクーリングを補助していただくボランティアとして東京八王子プロバスクラブの皆さんにご協力をいただきました。また、市と包括連携協定を締結している東京工科大学・創価大学・東京薬科大

学の学生の皆さんもボランティアとして参加してくれました。学生の皆さんの中には昨年に引き続き参加された方も多く、初参加のボランティアの学生のサポートをする姿も見られました。

* ボランティア参加者のコメント *

東京工科大学 安田さん



今回の宇宙の学校では、工作実験の時から子どもたちの積極的な姿勢にとっても感心しました。なぜどうしてそうなるの？ と質問を受けることも多々あり、私自身もわかりやすく説明するにはどうすればいいかと考え、何かに例えてみたり試行錯誤していました。最終日の成果発表会では各ご家庭様々な工夫を凝らしたレポートを作成してくださり、とても面白かったです。皆さん元気よく発表してくださいましたが、中には人前で話すことが苦手なお子さんもいらっしゃいました。そのような子が保護者の方々に助けられつつも一生懸命、自分が調べてきたことについて発表している姿にとっても感動しました。子どもたちもスタッフである私自身も大きく成長できた宇宙の学校でした。

八王子学園八王子高等学校 五味さん



第1回のスクーリングを見た時、2回目以降が不安だった。なぜなら中学生の小学生に対する接し方に問題があったからだ。1回目の反省会の時、自分含めた高校生がそのことを指摘した。驚いたことに、回数を重ねる事に改善されていった。実際に中学生に話を聞いた所、「小さい子どもへはどう話したらよいか分からなかった」と言っていた。しかし、さすがは中学生だと思った。なぜなら第4回だけを見ると、高校生と遜色ない対応だったからだ。それでは、第1回と第4回、どう雰囲気違ったのか。第1回ではやはり、小学生は緊張していた様子であった。慣れない場所で、知らない人とグループワークをするから当然だ。それに高校生はこんなことを言っていた。小学生だけでなく、同時に保護者に伝える難しさを。その上で自分のグループが成功するかどうかが不安であったとも話していた。しかし、4回目となると、子ども達は慣れ、中高生達も慣れ、全体的に温かい感じだった。そして、笑顔で終わりを向かえられた。それが大成功だったと自負している。

東京薬科大学 影山さん



今年度は第3回、第4回に参加させて頂きました。初めは緊張からか笑顔もなくお話ししてくれなかった子ども達が、実験や工作を通して一緒に考え、協力する姿、楽しそうにしている姿を近くで感じることができて、とても貴重な経験をする事ができたと感じています。また、私達は参加してくれた子ども達、保護者の方々から宇宙について楽しく学んで頂くことをサポートする役目ですが、私達の方こそ学ぶことが多かったと思います。参加者それぞれの進捗状況を確認しながら進めていくこと、わかりやすく説明すること、興味を引き付ける言葉の選び方など試行錯誤しながらでした。普段このような経験ができることは少ないので参加してよかったと感じています。第3回、第4回とともに充実した時間を過ごすことができました。また参加できたらと思います。

創価大学 秋元さん



私は、第1回、第3回、第4回の宇宙の学校のボランティアとして参加させていただきました。大学に入って、私はオープンキャンパスや大学祭などを通して、教えるということに重点を置いて子供たちと接してきました。しかし、宇宙の学校においては、子供たちの考える力を私たちがいかに引き出させてあげられるかが大切だと感じる事が出来た場でした。実際に子供の科学に興味津々な姿を見て、どのように助言をしたら子供たちの考える力を伸ばせるだろうかと自分が考えながら教えることは難しくも良い経験となりました。また、第4回に行ったレポート発表会では、子供たちの思ったことを自分の声で他の人に伝える力であったり、保護者の方々も一緒になって研究してみることで気づくことや考えさせられたことが多くあった親子での学びの場であると感じられました。教育とはどうあるべきであるかを自分でも考えさせられ、自分としても学べる事が多くありました。この経験を生かして、教職を目指す一人としてこれからも成長していきたいです。