



「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28年度レポート —



八王子「宇宙の学校」平成28年度の進展



八王子「宇宙の学校」実行委員会 運営本部長 下山 邦夫

八王子「宇宙の学校」の平成28年度は、規模の上では会場などの事情により、前年度の微増にとどまりましたが、毎年のことながら応募多数で、今年も抽選により214組の受講者を決定いたしました。

しかしながら一方で、運営の実際は大きく改善しました。八王子市の活動援助を本格化するとともに、コニカミノルタサイエンスドーム（こども科学館）が手際よく事務を手配していただきました。

また、新たに創価大学様・東京薬科大学様のご協力を得て、大学生のボランティアを募集し、多くの参加を得ました。学生自身にとっても有意義な経験であったと聞きました。特に教職の方向を目指す学生さんたちにとって、良い経験だったということです。スクーリングに参加する児童の驚き・成功の笑顔は毎年のことながら、年毎に新鮮で実に喜ばしく感じます。

家庭学習のレポートも数多く出展され、児童だけでなく、保護者の皆さんの子育ての意欲に感動させられます。産・学・公・市民団体の連携による、この八王子「宇宙の学校」が定着し、日本の未来へ何らかの足跡をもたらしものと確信し、確実な歩みで進歩させねばならないと思っています。

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、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28年度
レポート

発行年月日 平成29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





巻頭言

21世紀はどんな100年だろう？

宇宙はますます不思議



NPO法人「子ども・宇宙・未来の会」
会 長（理学博士） 平 林 久



今から100年前を考えて見ましょう。今でいう古典力学、熱力学はありましたが、相対性理論や量子力学はありませんでした。また、それまでの理論に矛盾があることもわかり始めていました。20世紀はじめの1905年に、アインシュタインが光の量子論と特殊相対性理論を発表したのはとても印象的な出来事です。電磁気学では、マクスウェルの電磁場の方程式がはやく確立しました。電磁気学と量子力学は、20世紀後半になって、エレクトロニクス技術を満開にしました。そして、コンピューターと通信が、私たちの想像を超える速さで私たちの社会を変えています。20世紀初頭の驚くべき科学の進歩は、19世紀中になされた多くの基礎実験が基になっていました。

今から100年前は、原子物理学ありませんでした。星がなぜ光っているのかもわからなかったのです。光から電波、X線、赤外線、ガンマ線にひろがった観測天文学の進歩は、中性子星、ブラックホール、ビックバンによる宇宙の誕生などもとらえるようになりました。これを機に、それまで悠久といわれた宇宙が、始まりのある宇宙になってしまったのです。

宇宙研究には、一般相対論、さらには、もっと統一的な理論が必要になってきました。あるいは、逆に宇宙そのものが物理の実験場になってきました。

さて、21世紀はどこまでわかるのでしょうか。100年前に現在を見通せる人がいたかという、それはとても無理というものです。すると、今なすべきことは、今最善と思うことを「まじめにしっかり」することしかありません。そのなかで、未来の科学者が育ち、いい社会が形成（あるいは継続）され、得られた情報をもとに、今夢想するよりずっと現実的で立派な遠未来の科学計画が立てられていくでしょう。

科学は生き物と同じ、次の世代につながって、科学の進化の連鎖をしっかりとつないでいくことが大事だと思っています。

NPO法人「子ども・宇宙・未来の会」は、JAXA 宇宙教育センターの理念に沿って、‘宇宙を視座に大人が変わる 子どもが輝く 美しい星が生まれる’【子どもと宇宙と未来をつなぐ】を標榜しています。夢の100年に向かって、着眼大局着手少局の歩みが営々と続きます。

〈『自然の謎と科学のロマン・上』より抜粋〉

平林 久 KU-MA 会長 略歴

1943年長野県生まれ。東京大学および東京大学大学院修了後、1972年、東京大学東京天文台に勤務。野辺山太陽電波観測所、野辺山宇宙電波観測所での観測的研究をおこなう。1988年に宇宙科学研究所（ISAS）に異動、以後、活動銀河核、ブラックホール周辺などの解明のため、電波天文衛星「はるか」による国際スペース VLBI 計画（VSOP 計画：VLBI Space Observatory Programme）の実現に携わり、「はるか」科学主任、プロジェクトマネージャーを務めた。2007年より JAXA 宇宙教育センター参与、続いてセンター長、2009年 JAXA 退職。2010年より2011年、中国科学院招聘研究員。宇宙、科学、芸術に興味あり。とにかく自然が好き。趣味は剣道〈六段〉、散策など。



八王子「宇宙の学校」

〈平成28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 80組	東京工科大学会場 96組	都立八王子北高会場 38組
第1日	7月10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 〈第1回スクーリング〉 ・ホバークラフトを作ろう	6月12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 東京工科大学 応用生物学部長 梶原一人教授 ・受講ガイダンス KU-MA 山下法昭先生 〈第1回スクーリング〉 ・ホバークラフトを作ろう	7月16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 〈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11日(日) 14:00～16:00 〈第2回スクーリング〉 ・かさ袋ロケットを飛ばそう ・熱気球を作って打ち上げよう	7月3日(日) 14:00～16:00 〈第2回スクーリング〉 ・ペーパースチロールで飛ぶ ものを作ろう ・熱気球を作って打ち上げよう	9月17日(土) 14:00～16:00 〈第2回スクーリング〉 ・ペーパースチロールで飛ぶ ものを作ろう ・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3日	10月23日(日) 14:00～16:00 〈第3回スクーリング〉 ・くつつく教室アドバンス ・ペーパースチロールで飛ぶ ものを作ろう	10月2日(日) 14:00～16:00 〈第3回スクーリング〉 ・くつつく教室アドバンス ・かさ袋ロケットを飛ばそう	10月15日(土) 14:00～16:00 〈第3回スクーリング〉 ・くつつく教室アドバンス ・かさ袋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13日(日) 14:00～16:00 〈第4回スクーリング〉 ・静電気で遊ぼう ・家庭学習成果発表会 〈閉校式〉(含む修了証交付)	11月6日(日) 14:00～16:00 〈第4回スクーリング〉 ・静電気で遊ぼう ・家庭学習成果発表会 〈閉校式〉(含む修了証交付)	11月5日(土) 14:00～16:00 〈第4回スクーリング〉 ・静電気で遊ぼう ・家庭学習成果発表会 〈閉校式〉(含む修了証交付)

(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、新任の八王子市教育委員会教育長の安間英潮氏が開校式の挨拶と宣言を行いました（下記参照）。第1日目は3会場とも「ホバークラフトをつくろう」という共通テーマで、ガ

イダンスは山下法昭先生。各会場では学生ボランティアが大活躍。工科大学会場では梶原一人学部長が挨拶に立ちました。八王子北高会場は、近隣の松枝小学校、陶鎔小学校と連携して実施。八王子北高・高橋仁校長、松枝小・徳丸幸夫校長、陶鎔小・飯澤公夫校長にご挨拶いただきました。



教育センター会場での様子



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



梶原一人学部長



高橋仁校長



徳丸幸夫校長



飯澤公夫校長



挨拶・開校宣言（抜粋）

八王子市教育委員会教育長 安間 英潮

本年4月、八王子市教育委員会教育長に就任いたしました安間英潮です。

小学生の皆さん、今日は元気に来られましたか？ 皆さんは宇宙やロケットのことが好きですか？ 今日から4回、いつもとはちがう、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。こうした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

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、昨年3月、JAXA宇宙教育センターと宇宙教育の連携協定を結び、この八王子「宇宙の学校」は、その一環として実施しています。今後もJAXAをはじめ、市内小中学校・高校・大学・企業・市民団体の皆様と連携し、日常では体験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ってまいります。

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28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



はさみを上手に使う



どうしたら上手くいくかな



仕上げて絵を描きます



ホバークラフトスタート
教育センター会場



ホバークラフト見本



山下法昭先生のガイダンス



慎重に貼りつけます



モーターにプロペラをつけます



完成しました！



ホバークラフトスタート
工科大会場



ホバークラフトスタート
都立八王子北高会場



八王子「宇宙の学校」第2日

2日目の各会場での取り組みは次の通りです。

7月3日、工科大会場では、「ペーパースチロールで飛ぶものを作ろう」と「熱気球を作って打ち上げよう」が開かれました。応用生物学部2年生下田百合香さんの司会でスタート。

9月11日、教育センター会場のテーマは、「かさ袋ロケットを飛ばそう」「熱気球を作って打ち上げよう」です。こども科学館の叶清館長が司会を務めました。

9月17日、都立八王子北高会場でのテーマは、「ペーパースチロールで飛ぶものを作ろう」「熱気

球を作って打ち上げよう」でした。司会は同校生物科学部の佐藤恵美さんです。

各会場とも、山下法昭先生のガイダンスがあり、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。製作では、学生ボランティアが要所でのアドバイスを欠かさず、参加された皆さんは工程をよく理解しながら取り組んでいました。

最後に熱気球が浮き上がると、どの会場でも、「オーっ、やったー!」と子どもたちが大喜びしていました。



工科大会場の様子



司会の下田さん

司会の叶館長



教育センター会場の様子



都立八王子北高会場の様子



司会の佐藤さん

ペーパースチロールで 飛ぶものを作ろう

ペーパースチロールをハサミで切って飛ばします。おもりの付け方などでより遠くへ飛ぶようになる原理を学びます



こうすれば飛ぶんだ



説明を聞きながら慎重に

かさ袋ロケットを 飛ばそう

かさ袋でロケットを製作し、ロケットの原理を考えます。遠くに飛ばす方法や尾翼の働きなども学習します



それっ飛んでいけ！



どうやったらうまく飛ぶかな

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



みんなで思い思いの絵を描きます



熱気球が飛んだぞ！



空気を入れます 工科大学会場



だいぶ膨らんできました
教育センター会場



準備完了！ 都立八王子北高会場



八王子「宇宙の学校」第3日

3日目は、10月2日の東京工科大会場にて幕開けとなりました。テーマは、(株)スリーボンド提供「くっつく教室アドバンス」と「かさ袋ロケットを飛ばそう」です。学生リーダーを含めてボランティアが65名も参加し、その熱意は感動的なものがありました。

10月15日の都立八王子北高会場も、(株)スリーボンドによる「くっつく教室アドバンス」と「かさ袋ロケットを飛ばそう」がテーマでした。前回に引き続いて司会を担当した佐藤恵美さんはすっかり堂に入ったもので、全体の流れがスムーズに進

行しました。

教育センター会場は10月23日に開かれ、テーマは(株)スリーボンドの「くっつく教室アドバンス」と「ペーパースチロールで飛ぶものを作ろう」でした。総合司会はこども科学館の叶館長でした。

各会場では、山下法昭先生によるスタッフ向けの事前レクチャーがあり、スタッフが実験内容をよく理解して本番に臨むことができました。参加された保護者やお子さんたちに的確に指導でき、大変に喜ばれました。(株)スリーボンドの実験には驚きと感嘆の声が上がっていました。



スリーボンドスタッフ紹介



工科大会場の様子



都立八王子北高会場の様子



山下先生による事前レクチャー



ペーパースチロールをハサミでカット



教育センター会場の様子