

2019「青少年のための科学の祭典」東京大会 in 小金井

報告書

Youngsters'

Science



Festival

東京学芸大学



国分寺

武蔵小金井

新宿

東京

開催の趣意

Purpose of Our Activities

教育と研究と地域産業のコラボレーションにより、地域に新たな文化を創造するとともに地域の活力を醸成することを包括的な目的としています。「教育と研究と地域経済のコラボレーション」とは、具体的には小・中・高・専門学校・大学・研究機関と地域経済を支える団体が立場を超えて互いに尊重しあい交流・協働することです。この交流・協働は、この祭典を契機とし継続されるべきものです。「地域に新たな文化を創造する」とは、科学をわかりやすい実験を通じて青少年だけでなく市民の身近なものとしてとらえてもらい、他の地域には見られない文化の礎を作ること

す。「地域の活力を醸成する」とは、教育・研究機関と地域経済が交流・協働する効果として生まれるものです。地域経済、文化活動、生活における活力を向上させるものです。また、自然科学の面白さを青少年に体験してもらい、理科離れに歯止めをかけ、文と理を総合的に知る豊かな感性と深い知性をもつ青少年を地域の教育力により育成したいと考えています。これにより、「科学の祭典」の範囲を限定し、地域の力で科学の面白さを知る理系のみならず文系も含む人材の涵養を目標としています。

結果報告

Activity Report

開催日：2019年9月22日(日)

会場：東京学芸大学

出展ブース数 88 出展関係者 667名

(出展中止, 中・高生各控室, 本部・救護室, 赤ちゃん休憩室を除く)

中学生ボランティア 21名

高校生スタッフ 211名

来場者数 7,800名

安全管理委員 22名

開会式



大会会長
小金井市長挨拶



小金井市立小金井東中学校吹奏楽部による演奏



東京学芸大副学長挨拶



テープカット 市内小・中学生代表
生尾 光 大会実行委員長



司会
小金井市立
小金井第二中学校生徒



大会会長 西岡 真一郎（小金井市長）

Shinichiro NISHIOKA

子どもの科学の芽を開花させる科学の祭典

前日まで雨も予想されていましたが、奇跡的に好天に恵まれることになり、今年も「青少年のための科学の祭典 東京大会in小金井」が盛大に開催されました。大会を運営するにあたりご尽力いただきました大会実行委員会、東京学芸大学、そして、国際ソロプチミスト東京—小金井の皆様、そして、多くの協賛していただいたに企業を始め、多く団体の皆様に心より感謝申し上げます。

本大会を実施するにあたりまして、科学的に思考し、活用する力、新しい価値を創造する力、そして、何より、様々な事象に好奇心をもつことができる感性が育まれることを目的として、様々な方々のご協力をいただき、また、連携を図り準備を進めて参りました。

このことを実現するために、今年も100近いブースが展開されましたが、私はすべてのブースを参観させていただきました。どのブースも趣向を凝らし、子どものわくわくを引き出す魅力あふれた内容であると実感いたしました。それは各ブースの子どもたちが、目を輝かせながら前のめりになって参加している様子を目の当たりにしたからです。この体験が、子ども一人一人の科学の芽を開花させ、将来の日本の科学を推進する原動力になっていくのではないかと思います。

その結びに、本大会にご協力いただいたすべての皆様にあらためてお礼申し上げます。



大会副会長 出口 利定（東京学芸大学学長）

Toshisada DEGUCHI

科学的思考力を養う機会としての 青少年のための科学の祭典

「地域から科学を発信し、科学をベースにした地域創りをする」を基本理念とする、「青少年のための科学の祭典 東京大会in小金井」は、今年も東京学芸大学を会場にして9月22日に開催されました。会場には88のブースが設営され、約7,800名の方が来場されました。

今年のノーベル化学賞に吉野彰博士が選ばれました。昨年の生理学・医学賞の本庶佑博士に続いて2年連続の受賞です。日本の科学的水準の高さが世界的に認められたと同時に、科学がもつ面白さや魅力に気付き、自分が好きなことに熱中し、大人になっても好奇心を持ち続けることの大切さを受賞者から教わりました。この科学の祭典は、まさにそのような態度や考え方を育む最良の機会であったと思います。

一方、今年は自然災害が多く発生し、痛ましい被害を受けました。科学が発達しても、その可能性とともに限界を

知る機会ともなりました。現代社会は子ども達から様々な生活体験を奪い、経験の積み重ねによる知恵の形成がしにくい社会となっています。一言でいうなら、生活のなかにおいて体（五感）で獲得する知恵が薄くなっているということです。これは生き抜くための最重要で不可欠の知恵であると思います。

科学的思考力を養う機会は、私たちの日常生活のあらゆるところに存在しています。何気ない日々の出来事について「どうして？」、「なぜ？」という好奇心、興味をもつことから科学的思考は始まり、そこから得られた科学的思考力はタフでどっしり感があります。

今回の「青少年のための科学の祭典」が、科学的なものの見方、多面的に物事を考える機会となったこと、これからもそうであり続けることを願っています。



大会副会長 大熊 雅士 (小金井市教育長)

Masashi OKUMA

問題解決能力を身に付けさせる絶好の機会

2019年「青少年のための科学の祭典」東京大会in小金井が東京学芸大学を会場として、盛大に開催されました。これを支えて頂きました多くの関係者の皆様方に心より感謝申し上げます。

今回も多くの学校・企業及び各種団体等の並々ならぬご支援で開催されましたこの「科学に祭典」は、本年度で14回目を迎える歴史ある大会です。このような会が、身近に開催される小金井の子どもたちは、本当に幸せであります。

昨今、人工知能(AI)の進展・ビックデータやロボテックの活用等によって、これまでと全く違った社会が急速に展開しつつあります。そのため、教育界は、そのような急速な社会変化に主体的に対応し、たくましく生きていける子どもを

育てる必要があります。

もちろん、未来社会に適応するための知識量を増やすことではありません。「自分の課題にしっかり向き合い、課題解決に向けて熟考し、試す」を繰り返すといった本物の問題解決能力を身に付けさせる必要があります。この「科学の祭典」は、子どもたち一人一人の内に眠る科学に関心をもとうとする種を目覚めさせ、芽を出させる絶好の機会であると思えました。どのブースでも見る事ができた子どもの驚く顔、興味関心に満ちあふれた顔は、まさに、この種に水を与え、大きく芽吹く瞬間であったと思えました。

そのような機会を与えていただきました関係者の皆様にご改めてお礼申し上げます。



大会副会長 信山 勝由 (小金井市商工会会長)

Katsuyoshi NOBUYAMA

好奇心から感動へ 科学が好きになる素晴らしい環境

第14回目を迎えた「青少年のための科学の祭典」は、前回にも増して、大盛況となりました。

子どもたちは好奇心が旺盛です。各ブースでは、日常では体験できないような実験や工作に、瞳を輝かせ、熱中する子供たちで溢れていました。

子どもたちのこうした体験が感動を覚え、心に深く刻まれていく貴重な場であることを痛感いたしました。

この感動が、科学や技術に興味を持つ原動力となり、将来は研究者や技術者の道へと歩んでいただくことを期待せずにはられません。

一方で、東京学芸大学という最適な環境のもと、多くのブース出展者が創意工夫したテーマや教材を用意してい

ただくことで、この大規模なイベントが実現できます。加えて、中・高校生のボランティア、各団体のご協力、協賛が、科学の祭典を支えています。ご支援くださいました皆様に対し、心より感謝の気持ちを表したいと思えます。

日本の将来を担う子供たちに貴重な体験・機会を提供する「青少年のための科学の祭典」は、科学が好きになる素晴らしい環境であり、このイベントが果たす役割は、計り知れないものがあると考えます。

このイベントが地元小金井で開催されることは大変光栄であると同時に、より多くの保護者の皆様にご認識いただき、次年度はさらに盛大に開催されますよう、期待しております。



大会相談役 滝川 洋二 (NPOガリオ工房理事長)

YOJI TAKIKAWA

学びと探究の意欲を育てる科学の祭典

今やどの家にもある、スマホ、ノートパソコン、デジカメ、ビデオ、そしてこれからの時代の電気自動車の電源ーリチウムイオン二次電池の開発で2019年に吉野彰さんのノーベル化学賞受賞が決まりました。今まで自然科学系分野でノーベル賞受賞者は24人目(米国籍を含む)。出身大学の内訳は、京都大8人、東京大5人、名古屋大3人、一人の大学が8人です。これからわかることは、ノーベル賞の受賞には、高い学力だけでなく、不思議を探り、突き詰める強い意欲が不可欠です。また、一人の大学が少ないのは、日本の高校までの教育のレベルの高さでもあります。吉野さんが理科を好きになったのは小学4年の担任から、ファラデー著『ロウソクの科学』を薦められたことがきっかけだったそうです。この青少年のための科学の祭典東京大会in小金井でも勧めている「理科読」が意欲を後押ししました。

「青少年のための科学の祭典東京大会in小金井」で存

分に楽しむことは、高いお金をかけて遊園地に行くのと異なり、学ぶ意欲につながります。会場では、どこでも子どもに直接話しかけて、対話の中から科学への意欲を引き出すベテランが手ぐすねを引いて待っています。意欲は知識と探究の両面で育ちます。しかも、ジャンルは物理、化学、生物、地学、数学、技術と工学など幅広く、例えば低学年の子どもに人気の「積み木」は、いろいろなジャンルにもかわり、創造性を開花させているのにびっくりです。この祭典で学ぶ楽しさ、挑戦する楽しさを体験し、高い目標を持ってほしいと期待しています。そして、面白いと思ったら、図書館で関連した本も読む「理科読」につなげ、意欲を持続させることも大切です。読書は学力に直接つながるといいう研究結果もあるのですが、最も大切なのは、学校の授業も含め、自分の興味を広めたり深めたりすることができることです。



大会実行委員長 生尾 光 (東京学芸大学)

AKIRA IKUO

2019「青少年のための科学の祭典」 東京大会in小金井開催の御礼

9月22日(日)は台風による雨の予報から晴れに転じた好天にも恵まれ、来場者は8千人に迫る盛況となり、大勢の来場者を楽しみながら科学に触れて頂くことができました。これもブース出展や大会の運営を担った全てのボランティアの皆様のご尽力および共催や協賛等を頂いた方々のサポートのおかげと心より御礼申し上げます。

前日の午後に行われたミニシンポジウムでは東京学芸大学の原田和雄先生から、「青少年のための科学の祭典」への期待と題したご講演があり、本を通して科学を知ることの大切さを再認識致しました。このことは本大会で実施している「理科読」とも符合致します。前日の夜に行われた懇親・情報交換会では出展者の皆様と主催者、実行

委員会、安全管理委員のメンバーが集い、短い時間でしたが交流を深め、科学の祭典についての思いを語り合う時間となりました。小金井市の教育長、市議会議員、ロータリークラブやソロプチミスト東京小金井をはじめとする各種奉仕団体、そして、学芸大副学長を始めとする関係者の皆様と親しく交流するよい機会になったのではないかと思います。

行き届かぬ点もあつたと思いますが、ご容赦下さいますようお願い申し上げます。皆様のお力添えを頂きながら「青少年のための科学の祭典」東京大会in小金井をより良い大会として育てて行きたいと思ひます。ご協力をお願い申し上げます。

出展ブース一覧

No.	タイトル
1	パトカー・白バイの展示
2	消防科学を身近に感じ取ろう！
3	プリウスPHV&人気車実車展示会
4	怖いぞ薬物！ダメ。ゼッタイ！
5	FC東京 キックターゲット
6	木と木をつないでみよう
7	お金ってなんだろう
8	キラッ!!「DNA」ストラップ
9	簡単！クルクルレインボー
10	3Dカチャポン細胞！
11	6本足の「T2ファージ」ストラップ
12	鑑識活動体験
13	こちらはアマチュア無線局8N3OICT
14	太陽望遠鏡でプロミネンスを観てみよう★
15	蒸気を出して走る模型汽車の運転
16	ブロックで作って学ぼう！STEMラボ
17	Hape のフレキシースティックであそぼう！
18	よく飛ぶ竹とんぼを作って遊ぼう
19	アルミホイールと厚紙等でテレビアンテナ作り
20	ワイヤレスマイクを組立てて微弱電波で遊ぼう
21	パタリンチョウをつくろう
22	ビュンビュンまわそう！「電磁石ゴマ」
23	宇宙の不思議～「はやぶさ2」を追え！
24	知ってる？ 花と虫のフシギな世界
25	マーブリングの秘密
26	クリップモーターをつくろう！
27	光の色を調べてみよう！
28	まゆ玉ころがし
29	科学の本の読み聞かせ
30	パタパタくんと磁石のひみつをさがろう！
31	ようこそ模擬理科室～人エイクラでpH調べ
32	サイエンス・ライブショー「黒と白-見える？見えない？光の世界」

No.	タイトル
33	ロボットであそぼう
34	自分だけのペン立てを発明しよう！発明工作
35	なるほど実感！探査機的一生
36	実施本部・救護
37	赤ちゃん休憩室
38	科学とアートの積み木あそび
39	巨大タワーを造る
40	やじろべいとバランスあそび
41	ビー玉道の位置エネルギー
42	深海の水圧を体験しよう！
43	飲み物の成分を自分で分析してみよう！
44	土壌のひみつを知ってミニ標本を作ろう！
45	珪藻の国～ピカらせろ！キーホルダー～
46	三鷹で13億分の1の太陽系を歩こう！！
47	Mitakaで宇宙旅行をしてみよう！
48	いろいろな時計に触れてみよう！
49	宇宙天気はかせになろう！—宇宙天気予報と地球磁場イメージ観察工作—
50	スポーツ用義足体験会
51	3Dプリンタでキーホルダーを作ろう
52	動物と触れ合ってみよう！
53	光る泥だんごを作ろう！
54	「不思議を…」実験してみよう ペットボトルの中の不思議
55	STEAM ワークショップ
56	自然エネルギーで町のエネルギーを考えよう
57	快適に暮らす住まいの知恵—自然エネルギーを生かす—
58	5分でGET化石のレプリカを作ろう！
59	秘密のメッセージをかこう！
60	超小型LEDストロボで見る身近な力学運動
61	模様が変わる不思議なカライドサイクル
62	昔遊びの科学
63	ドボクを体験つよいぜ!紙で橋をつくろう

No.	タイトル
64	環境に優しい植物エコパルプの発明と紙すき
65	中学生ボランティア控え室
66	たまろく地学ひろば おり紙で地球を作ろう
67	科学おもちゃ大集合
68	「ダンゴムシと迷路あそび」
69	「風で飛ぶ種の模型を工作しよう」
70	水の力は∞！
71	チャレンジ地球～石ころからわかること
72	光の不思議とLED工作を体験しよう！
73	ラズパイで楽しくプログラミング
74	リングキャッチャー、万華鏡・レジン工作等
75	体験！列車非常停止ボタン&マジックハンド
76	ガラス大発見！あなたの知らないガラス集合
77	燃料電池
78	音の不思議～音の正体とは～
79	夏休み生徒作品展
80	見えるのに触れない壁を作ってみよう
81	錯覚、色の不思議
82	見て、触って、身近なもので実験
83	船の汽笛「ゴム手袋ホーン」をつくろう！
84	これで君も大道芸人！皿回しを科学せよ！
85	電気や磁気で遊ぼう
86	3D映像を体験しよう
87	親子で作ろう！燃料電池カー工作教室
88	みて、さわって、うごかして、算数/数学を楽しもう!
89	見えないものを見てみよう！
90	子供のための学校給食を考える
91	学校の樹木剪定枝のリサイクル
92	和太鼓を体験しよう
93	平面と立体(ペーパークラフト)
94	高校生スタッフ控え室

1 小金井警察署

パトカー・白バイの展示



子供達が憧れる白バイやパトカーを展示。子供から大人の方まで、試乗していただき、警察活動への興味・関心を強めてもらいました。今回体験してくれたお子さんの中から未来の白バイ体員が生まれることを期待します。

2 東京消防庁小金井消防署

消防科学を身近に感じ取ろう！



みなさんに消防について身近に感じていただけたらと思います。消防技術安全所の機材も使用し、消防と科学の融合を知ってもらいました。

3 トヨタ西東京カローラ株式会社

プリウスPHV&人気車



家で充電、走って充電。そして電気でも走行、発電して電気も利用できる。「すぐ普通になる。今は特別なクルマ。」プリウスPHVをご来場の方々にご覧いただきました。

4 東京都薬物乱用防止小金井地区推進協議会

怖いぞ薬物！ダメ。ゼッタイ！



東京都薬物乱用防止小金井地区推進協議会は、子ども達を薬害から守る実行委員会と共催し「怖いぞ薬物！ダメ。ゼッタイ！」とし啓発活動を行いました。警察のキャラバンカーでは、ビデオ・パネル等で薬物の怖さを伝え、正しい知識を広めるために薬物クイズやリーフレット等の配布も行いました。

5 FC東京

FC東京 キックターゲット



サッカーJリーグ・FC東京のキックターゲットゲームです。今年も親子連れの方を中心に多くの子供達にご参加いただき、多くの笑顔でにぎわっていました。

6 株式会社ムラコシ精工

木と木をつないでみよう



「木と木をつないでみよう」というタイトルで、当社の木工用ジョイント金具を使って、木製の昆虫玩具を組み立てながら、ネジの仕組みを楽しみながら体感してもらいました。

7 多摩信用金庫小金井支店・小金井南口支店

お金ってなんだろう



金融すごろくの使用やお小遣い帳の記入を通して、自分が大きくなった時をイメージしてもらいながら、ライフイベントごとに必要になるお金の理解や働いた収入から「貯める・備える」等のお金の大切さを理解してもらい、経済の基礎となる考え方を養いました。

8 宝仙学園小学校

キラッ!!「DNA」ストラップ



キラッキラのガラスビーズを使ってDNAのストラップを作りました！DNAは遺伝子の正体といわれるもので、この中の塩基の配列で遺伝情報が決まります。塩基の種類はたったの4つ。この4つの塩基を4種類のビーズで表し、塩基配列のモデルをつくりました。最後に出来上がりをクイツとひねって有名な二重螺旋構造が完成！

9 宝仙学園小学校

簡単！クルクルレインボー



有名なクルクルレインボーを作りました。きれいなリボンがクルクル回したことによる遠心力で、フワッと開いたりキュッと閉じたりします。今回は、身近な材料を用いて作り方をシンプルにし、小さいお友達でも簡単に作れるように工夫しました。

10

宝仙学園小学校
3Dカチャポン細胞！



細胞、それは私たちの体を作っているもの。37兆ともいわれるとても多い数が集まって、体になっている。もとは受精卵というたった一つの細胞なのに・・・。そんな細胞をガチャポンのカプセルAI81:AJ81の中に表現してみました。今回は、カプセルが丸かったので、細胞壁や葉緑体がない動物細胞を作りました。

11

宝仙学園小学校
6本足の「T2ファージ」ストラップ



ガラスビーズを使って、T2ファージのストラップを作りました！T2ファージは大腸菌に寄生する(を宿主とする)ウイルスです。正式にはバクテリオファージ！ファージは多面体の頭と6本の足をもっていて、とってもカッコいいウイルスです。ウイルスの世界への一歩でした！

12

小金井警察署
鑑識活動体験



ビン等に付着した指紋をアルミニウム粉末などを用い採取しました。

13

東京電機大高JRCアンリツ
NICT無線部
こちらはアマチュア無線局
8N3OICT



国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）未来ICT研究所が開設されて30年になることを記念する期間限定のアマチュア無線局による無線交信を公開しました。また、電波の性質を体感できる実験を披露しました。さらに、小平市が実施したモバイルスタンプラリー「めぐりん小平」のAR（拡張現実）マーカーを設置しました。

14

太陽望遠鏡でプロミネンスを
観てみよう*

中止

15

多摩六都科学館ボランティア会
蒸気を出して走る模型汽車の運転



18世紀後半イギリスで起きた産業革命の担い手と言える蒸気機関の発明が近代工業の発展に貢献したことを若い世代に理解してもらいました。

16

ブロックで作って学ぼう！
STEMラボ

中止

17

ハペ・ジャパン株式会社
Hape のフレキシースティックで
あそぼう！



竹製のスティックをシリコンのジョイントでつなげて形をつくる、いままでにないスティック型の新しい積み木、ハペのフレキシースティック。子供達は自由につなげて組み立て形を作りながら、遊びの中から自然と、想像・創造力・集中力を身に付けます。黙々とフレキシースティックをつなげ、新しい造形物を生み出す子どもたちは、保護者やスタッフとともに、トライを繰り返しながら色々な作品作りに挑みました。

18

どこ竹武蔵野三鷹
よく飛ぶ竹とんぼを作って遊ぼう



どこ竹方式の竹とんぼは刃物を使わないので、小学生でも安全に作れます。竹の皮の部分をあぶってひねりを加えて羽根にします。この羽根に軸を組み合わせて竹とんぼができていきます。作った竹とんぼを飛ばして遊びます。良く飛んで楽しいです。親子で楽しんでいただけました。

19 (一社)日本アマチュア無線連盟
東京都支部
アルミホイルと厚紙等で
テレビアンテナ作り



テレビ電波の受信で使われている『八木アンテナ』をアルミホイルと厚紙とストローで作って、アンテナの仕組み、指向性や電波の水平偏波・垂直偏波などの性質を体験いただいた。

20 東京都電波適正利用推進員
協議会
ワイヤレスマイクを組立て
微弱電波で遊ぼう



電子ブロックでワイヤレスマイクを組立てた。完成したワイヤレスマイクの音声ラジオから聞こえた。ワイヤレスマイクからラジオに電波で音声が届く仕組みが分かった。同時に複数のワイヤレスマイクを動作させると混信したりよく聞こえなかったりした。電波はルールを守って使わないと妨害を受けたり与えてしまうことが分かった。

21 科学体験クラブ府中
パタリンチョウをつくろう



パタリンチョウは、板磁石の原理を応用した科学工作です。自分が作ったチョウが「パタパタ」と動くと、にっこりする子どもたちの笑顔が素敵でした。

22 科学体験クラブ府中
ビュンビュンまわそう！
「電磁石ゴマ」



たくさんの方に「電磁石ゴマ」を作成してもらい、止まらず、どんどん加速する不思議なコマを体験してもらいました。

23 武蔵野法人会
宇宙の不思議
～「はやぶさ2」を追い！



小惑星りゅうぐうでの「はやぶさ2」のミッションについて、JAXAの「はやぶさ2」担当者から最新のお話を伺い、関連して手回し発電機で動かす「はやぶさくん」で小惑星りゅうぐうを目指す実験を行いました。その他、「はやぶさ2」「りゅうぐう」のパネルや、隕石や隕鉄の展示で、実際に触れる体験をしていただきました。

24 東京学芸大学堂園研究室/
ASCeST
知ってる？
花と虫のフシギな世界



身近な植物と昆虫の関係（花と花粉を運ぶ昆虫、植物とそれを餌とする昆虫）を、模型やパネル・映像展示を通して知ってもらい、参加者が日常の中で生き物の不思議を感じるきっかけとしてもらうことができました。

25 せたがやだいた自然科学教室
マーブリングの秘密



バットに入れた水の上に載せたマーブリング用の絵具に、専用の櫛を使って模様を作ります。模様の上に画用紙を乗せると模様が画用紙に移り画用紙一面に綺麗な模様が着きました。適当な大きさの画用紙を使って葉を作りました。水面に円玉を乗せる、クリアファイルに少量の水を乗せる等を行い、表面張力の説明をしました。

26 せたがやだいた自然科学教室
クリップモーターをつくろう！



私たちの身のまわりには、電気で動くものがたくさんあります。その中には、『モーター』という部品で、動いているものがあります。こちらのブースでは、「どのようにして動いているのか」ということを考え、確認しながら、身近な材料を使ってモーターを作ってみました。

27 せたがやだいた自然科学教室
光の色を調べてみよう！



『太陽の光は何色でしょうか？』そんな疑問を解決するために、こちらのブースでは、光の色の秘密(?)を調べられる道具を作りました。また、私たちの身のまわりの光(蛍光灯やLEDなど)についても、同じように光の色を調べ、その違いについて考えてみました。

28 東京小金井ロータリークラブ

まゆ玉ころがし



自分なりの走路を傾斜を考えて作りまゆ玉の転がりを楽しんでもらいました。

29 科学の本の読み聞かせの会「ほんとはんと」

科学の本の読み聞かせ



空気の性質について書いてある子どもの本を読み、空気を使って遊ぶおもちゃを作りました。最後に空気で新聞紙ドームを膨らませ、中に入る体験をしました。

30 科学読物研究会

パタパタくんと磁石のひみつをさがろう！



筆箱やランドセルのふたにも使われている磁石。生活の中で身近に使われている磁石ですが、その技術開発には日本人ががんばってきた歴史があります。歴史に触れ、簡単な実験やクイズ、そして掲示物を通じて磁石の力をあらためて感じ、その力でパタパタするおもちゃのパタパタくんを作って動きを楽しみました。

31 理科実験おたすけ隊

ようこそ模擬理科室
～人工クラでpH調べ



酸性・アルカリ性の水溶液は理科室での実験の特別な試薬ではなく、生活の中で身近で、きちんと知って正しく扱うことで安全に便利に使うことができます。今回は、模擬理科室でのグループ実験を通じて、成分の確認や、扱い方を知るきっかけとし、作業だけでなく理科室の心得についてもお知らせする機会にしました。

32 NPO法人ガリレオ工房

サイエンス・ライブショー
黒と白

見える？ 見えない？光の世界



誰もが毎日経験している“見える”を科学しました。暗闇で白は見えるのか？黒が白に見えるときは？透明な氷がかき氷にするとなぜ白く見える？ 実は不思議な見えるとはどういうことかを「暗闇体験、乱反射を確認、塩をビー玉を通してみると透明な結晶が見える」など各自で実験しながら考えました。

33 東京都立多摩科学技術高等学校

ロボットであそぼう



都立多摩科学技術高校ロボット研究部が自作ロボットの展示をし、ご来場者様にロボットの操作を体験していただきました。

34 日本弁理士会関東会

自分だけのペン立てを發明しよう！
發明工作



子どもたちにテーマと材料を与え、自らのアイデアをもとに工作してもらいました。「解決方法は1つではない。失敗は成功のもと。」という事を、モノ作りを通して実感し、学んでもらうことができました。また並行して流す「發明ってなあに？」では、電子紙芝居により楽しく「發明」を紹介しました。

35 東京大学サイエンスコミュニケーションサークルCAST

なるほど実感！探査機の一生



探査機の一生をテーマに、人工衛星に関する様々な実験を行いました。遠く離れた惑星や小惑星に探査機がどのようにしてたどり着くのか、たどり着いた先ではどのような困難があるのかといったことを体感してもらいました。最後にスーパーボールとストローを使った工作をし、今日の復習としました。

36

実施本部・救護



看護師さんにも待機してもらいました。

37

赤ちゃん休憩室



38 トコネットワーク

科学とアートの積み木あそび



アナログ感覚の積み木を使って、科学思考と感性の大切さを体で体験してもらいました。同じ素材を使いながらも全く違う物ができる不思議さと作品を完成させる忍耐力を育てられました。

39 トコネットワーク

巨大タワーを造る



タワーを造るときには重心に注意する感覚が重要になります。芸術性と力学的思考の両方が必要です。厳しい条件の中での創作を体験的に学習してもらいました。

40 トコネットワーク

やじろべいとバランスあそび



日常生活においても重心の位置は重要であるが、意識することは少ない。積み木を使ってやじろべいとバランスを再認識してもらいました。

41 トコネットワーク

ビー玉道の位置エネルギー



ビー玉を使って、位置エネルギー、運動エネルギー、慣性を体感的に理解してもらいました。

42 株式会社マリン・ワーク・ジャパン

深海の水圧を体験しよう！



私たちの商品である加圧実験水槽を使い、深海の水圧の強さを体験してもらいました。思い思いのイラストやメッセージを描いた発泡スチロールが加圧される様子を興味深そうに見ていただきました。また、日用品を題材に「水圧どうなるクイズ」を出題し、日用品の加圧後の様子を見て楽しまれていました。

43 株式会社ユニフローズ

飲み物の成分を自分で分析してみよう！



身近な飲み物の成分を、小型液体分析装置(液体クロマトグラフ)『e-HPLCことり』を使ってビタミンCとカフェインの分析にチャレンジしました。「クロマトグラフィー法」という分析方法や、身の回りの物には多くの成分が入っていることを楽しく学びました。

44 東京農工大学農学部
環境資源科学科
植物材料物性学研究室
土壌のひみつを知って
ミニ標本を作ろう！

①土壌の役割りや土壌の層位(0層からA層、B層、C層)と日本の代表的な土壌の紙芝居を見て土壌に関する基礎知識を得ました。②実際に土壌標本作製して土壌について表土とよばれる落ち葉の堆積した0層と黒色から暗色の有機物の集積した団粒構造を持つA層が生態系を支えていることを認識することができました。

45 東京学芸大学
真山研究室・古瀬研究室

珪藻の国 ～ピカらせろ！キーホルダー～



川の模型(大きい)や重たい石、光学顕微鏡を運ぶため、一階の大教室を使用しました。大変興味を持って頂きましたが、長い行列ができてしまいました。

46 三鷹ネットワーク大学推進機構

三鷹で
13億分の1の太陽系を歩こう!!



今年で11回目を迎える「みたか太陽系ウォークスタンプラリー」! 昨年に続き2回目の出展となる今年も、太陽系に関連するパネルを展示し太陽系の魅力を発信するとともに、1日限定スタンプである彗星スタンプを設置しました。

47 国立天文台

Mitakaで宇宙旅行をしてみよう!



昨年度好評だった宇宙を自由に行き来できる国立天文台のフリーソフトMitaka(ミタカ)をご紹介しました。それぞれ短い時間ではありましたが、宇宙を体験し、楽しんでいただけました。Mitakaは国立天文台が開発した無料のソフトウェアでパソコンにダウンロードして、自宅で宇宙旅行を体験ができますので、学校の先生にもお勧めです。

48 シチズンTIC株式会社

いろいろな時計に触れてみよう!



日常生活の中で身の周りにはたくさんありますが、普段なかなか触れる機会の少ない時計について、時計機構部の組立と動作の確認をしながら仕組みを理解したり、日時計の製作体験を行ったりといろいろな時計に触れながら、体験できるようにしました。

49 国立研究開発法人
情報通信研究機構

宇宙天気はかせになろう!
—宇宙天気予報と地球磁場
イメージ観察工作—



NICTブースでは、NICTと宇宙天気予報の紹介、ダジックアースによる惑星の投影、太陽フレアAI予報の映像紹介を行いました。また、地球磁場をイメージできる工作を行いました。地球を守る働きをしているバリアの一つが地球磁場ですが、地球の磁力線イメージが観察できる工作を行いました。

50 小金井市教育委員会
生涯学習課スポーツ振興係

スポーツ用義足体験会



公益財団法人鉄道弘済会義肢装具サポートセンターにご協力いただき、スポーツ用下腿義足並びに日常用義足の体験会を行いました。義足を履けば歩けるのではなく、歩くためには訓練が必要なこと、更に、義足で走ることの難しさを多くの方に理解して頂く機会となりました。

51 創造空間ナノラボ

3Dプリンタで
キーホルダーを作ろう



デジタルファブリケーションの体験として、自分の書いた絵が3Dデータになり3Dプリンタによって印刷されて手に持てる形になるキーホルダー作成体験を行いました。データによって動く工作機械3Dプリンタを間近に、今後のデータドリブンの世の中を実体験してもらいました。

52 東京農工大学
人と動物をつなぐ会「のたつと」

動物と触れ合ってみよう!



東京農工大学人と動物を結ぶ会「のたつと」では触れ合い動物を飼育しています。動物との触れ合いを通して小さくても命があることを知ってもらうという目的のもと、来てくださったお客さんに動物と触れ合ってもらい、またそれらの動物の生態についてまとめた模造紙を展示しました。

53 東京農工大学農学部
土壌学研究室

光る泥だんごを作ろう!



泥だんごをスプーンで磨き、土でできているとは思えないほどピカピカに光らせました。老若男女問わず、皆さん夢中になって磨いてくださいました。また、土についてのクイズを出題し、実際に触っていただき、親しみながら考えてもらいました。土に対する興味がわいて、知らなかった様々な知識を得ることが出来たと思います。

54 アンクル トク の 部屋

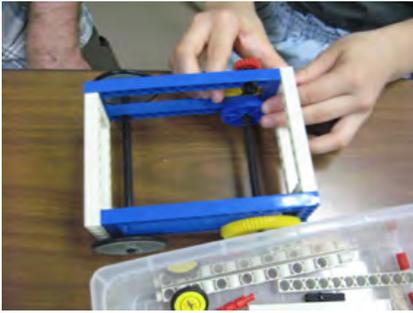
「不思議を...」実験してみよう
ペットボトルの中の不思議



今年は「不思議を...」実験してみようということで「手作り実験装置」展示し、下の実験をしてもらいました。
①アルキメデスの揚水ポンプ装置・パスカルの三角形・ヘロンの噴水
②ルーローの三角形などで実験
③ペットボトルの中でトルネードを発生させる実験。

55 STEAMer

STEAM ワークショップ



この活動を通して、視覚的・体験的な活動により、子供たちにSTEAM教育について興味をもってくれたら有意義な活動になるかという思いです。

56 持続可能エネルギー環境教育研究会 (SEES)

自然エネルギーで町のエネルギーを考えよう



自然エネルギーの世界を目指すには、まずは小さくゼロエネルギーハウスを作り、その次の段階として地域のエネルギーを自分たちで作る、お互いに融通し合うことによりスマートエネルギーヴィレッジを作っていくことが大切であることを理解してもらいました。

57 NPO法人グリーンネックレス

快適に暮らす住まいの知恵 —自然エネルギーを生かす—



住まいの快適さに湿度はどう関係しているのだろうか？調湿機能がある珪藻土の部屋モデルと、調湿機能がない部屋モデルとの、体感を含めた比較実験を行いました。

58 Science Navigator
Tomoaki Oriksa

5分でGET 化石のレプリカを作ろう！



大人気の化石のレプリカづくりを石膏や紙粘土ではなく模型用複製材料（レジンキャスト）を使って短時間（5～10分程度）で作成してもらいました。マーカーで色付け作業も行い、その場ですぐに持ち帰ってもらえるように計画しました。実際の化石のできかたの説明や化石の標本も展示しました。

59 ジャパンGEMSセンター

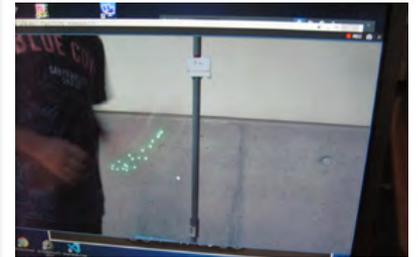
秘密のメッセージをかこう！



光のスペクトルと色が見える仕組みを応用し、カラーセロファンの特長なメガネを使ったときだけ読める、ふしぎなメッセージを描きました。絵の中に字を隠したり、文字の一部だけを見えなくしたり、あっと驚くようなメッセージがたくさん。それぞれの子どもの工夫が光りました。

60 神戸大学大学教育推進機構

超小型LEDストロボで見る 身近な力学運動



物理学を勉強せずに入学した大学生向けに、物理学実験を楽しんでやってもらう工夫をしていて偶然に生まれました。力学というと数式ばかりが先行するイメージですが、超小型LEDストロボを自作して、あとはありきたりのWebカメラで動画撮影するだけで、身近な運動を見えるようにしました。

61 社会教育委員の会議

模様が変わる 不思議なカライドサイク



紙に模様を書いたり、色を塗り、組み立てて、3パターンの模様が変わるカライドサイクルづくりを行いました。

62 公民館運営審議会

昔遊びの科学



忘れられている昔の遊びから身近な材料、手順で道具を作り遊び方を紹介しました。

63 東北工業大学都市マネ × 日本橋梁建設協会

ドボクを体験 つよいぜ!紙で橋をつくらう



普段なにげなく使っている橋はとも「うすい鉄の板」を「ようせつ」して作られています。紙でそのかたちをまねた橋のペーパークラフトをつくりました。軽くてとても強い橋でペットボトルが乗りました。ドボクの「大学」と「橋の専門家」がお手伝いしました。

64 駒場ケナフ工房

環境に優しい植物エコパルプの
発明と紙すき



環境に優しいケナフの無薬無漂白、水だけでエコパルプ作りに成功。ついで園芸種・山野草・野菜に応用、約50種の優良パルプを得ました(現物展示)。今回、代表的な植物(ケナフ・ひまわり・ガーベラ)と最近開発したとうもろこし包皮、銀杏落葉(秋)の紙すき(ハガキ大)を行い、素材の風合いや草花をあしらったデザインを楽しんで戴きました。(持ち帰り自由)

65

中学生ボランティア
控え室

中学生ボランティア
21名

66 多摩六都科学館

たまろく地学ひろば
おり紙で地球を作ろう



地図が描かれた折紙で紙風船を折りました。上手にできると地球儀のような紙風船ができました。

67 多摩六都科学館ボランティア会
科学おもちゃ大集合



科学の大切さは良く分かっているが何となく難しそうで理解しにくいという人にも良く分かるよう科学おもちゃとして楽しみながら遊ぶことができました。これからも多くの方が科学に興味を持ってもらうことを期待します。

68 多摩六都科学館ボランティア会

ダンゴムシと迷路あそび



ダンゴムシが迷路のスタートからゴールまで迷うことなく歩くことに驚きの声が上がりました。

69 多摩六都科学館ボランティア会

風で飛ぶ種の模型を工作しよう



実際の植物の種の模型を作り、飛ばしてみることによって自然界の不思議を実感してもらいました。

70 理科大chibi lab.

水の力は∞!



表面張力を体感・可視化するブースとして出展しました。シャボン液やプラコップなどの身近な材料を使った実験で、私たちの生活に欠かせない水の不思議な一面を体感してもらいました。

71 日本地質学会地学オリンピック
支援委員会

チャレンジ地球
～石ころからわかること



河原の石ころは、地球のしくみと営みを理解する上で最も身近な対象物のひとつです。本ブースの来訪者に、石ころを通して、地球のしくみと営みをわかりやすく解説しました。また多摩川の河原では見られない石ころを陳列し地球をつくる岩石の多様性と統一性(岩石サイクル)も紹介しました。

72 愛知教育学大科学実験わくわく

光の不思議と
LED工作を体験しよう!



光や色の三原色について簡単な説明を行った後、分光シートとホロスペックスフィルム等を使った簡単な工作を行いました。また、導電ペンをういて、名刺サイズの紙に回路を描き、電池、LEDを配置し、LEDを点灯させました。さらに、紫外光に反応するペンやUVビーズを用いて可視光線以外の紫外線の存在を知らせることができました。

73 NPO法人らくビット

ラズパイで楽しくプログラミング



教育向けパソコン「ラズパイ」でのプログラミングや「ラズパイ」を使い作成された電子工作物の操作を実際に体験していただく展示ブースです。2020年から小学校でプログラミング教育が実施されます。そのねらいである「コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができるということ」を体験してもらいました。

74 千葉FBC

リングキャッチャー 万華鏡・レジン工作等



親子で立方体万華鏡作り、レジンでストラップ作りを楽しんでもらいました。2つ作りペアで持つ親子もいました。片手でリングキャッチャーや「うらかえせる(難しいパズル)」「見守っている羊」も一生懸命トライしていました。難しいパズルの解答例を家族に1枚渡しました。工作の完成品と一緒に大切に持ち帰っていました。

75

JR東日本 武蔵小金井駅

体験！列車非常停止ボタン & マジックハンド



私たちは毎日安全第一で列車を運行しています。今回は、安全を守る2つの仕組みをご紹介します。もし緊急に列車を止めなければいけない事態を見つけたらホーム上の列車非常停止ボタンを押してください。また、線路に物を落としたら駅係員にお知らせください。マジックハンドでお取りします。

76 ガラス産業連合会

ガラス大発見！ あなたの知らないガラス集合

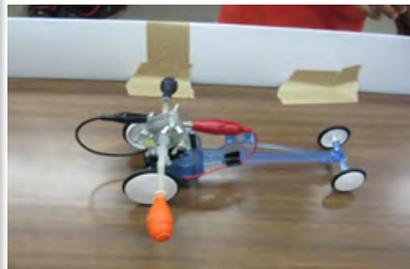


ガラス産業連合会は、板硝子協会、硝子繊維協会、電気硝子工業会、日本硝子製品工業会、日本ガラスびん協会、ニューガラスフォーラムの6団体が属し、ガラス産業の発展と国民生活の向上、環境負荷削減に寄与することを目的として活動しています。このブースでは青少年の方にガラスに対する理解を深めて戴きました。

77

東京学芸大学生尾研究室/
ASCeST

燃料電池



燃料電池を題材とした手ごろで簡単な実験を通して科学に触れる機会を持ちました。燃料が燃えるときに出るエネルギーを電気として取り出すことができる仕組みを燃料電池と呼びます。ここでは、燃料電池で車の模型を動かす等、燃料電池に関わる実験を通し、現象や原理について理解を深める展示を行いました。

78

東京学芸大学吉原・中野研究室/
ASCeST

音の不思議～音の正体とは～



参加者が実際に、音の振動を利用したヘビのおもちゃや種類の異なる糸電話そしてワイングラスと水を使って音を奏でるグラスハーブを通じて、目には見えない「音」の正体やその性質について身をもって体感し、楽しく学んでもらうことが出来ました。

79

夏休み生徒作品展



80

豊島岡女子学園化学部

見えるのに 触れない壁を作ってみよう



のり、ハサミを使わずに作るペーパークラフトで偏光板を使った偽壁を作りました。折りたたみ式なので持ち運びがかさばらず、のりを使わないため箱の中にいろいろな物を入れて偏光板の不思議さを実感して貰いました。

81

豊島岡女子学園化学部

錯覚 色の不思議



リボンと竹串を使って、残像現象を利用したシャボン玉を作りました。竹串を回すときれいな半透明のシャボン玉がみえました。この他に、錯覚のおもちゃを作りました。

82 豊島岡女子学園化学部

見て、触って、身近なもので実験



家庭でも入手できる身近な素材を使った実験を紹介しました。家庭に帰ってからも同じことができるよう入手先や、一部の実験器具を持ち帰ることができるようにしました。

83 Science Edge(サイエンスエッジ)

船の汽笛
「ゴム手袋ホーン」をつくろう！



身近なところにある材料(紙筒、ゴム手袋、ストロー)を使って、船の汽笛を再現してみました。実験を通して、なぜ船の汽笛は低いのかを考えてもらいました。

84 静岡わくわくサイエンスクラブ

『遊力祭』
これで君も大道芸人！
皿回しを科学せよ！



世界中から大道芸人が集まる街『静岡』から遊力祭が参上！今回、みんなは『皿回し』を練習し、できた時の喜びや、回転するものの不思議(ジャイロ効果)を体験できました。いろいろな科学を駆使したパフォーマンスでみんなを魅了する大道芸。皿回しを通して、その秘密に一步近づけることができました。

85 法政大学理工学部
創生科学科鈴木研究室

電気や磁気で遊ぼう



非磁性体であっても、導電性であれば磁石を動かすことで生じた誘導電流で磁界を生じ、磁石に追従するような動きをさせられること(交流モーターの原理)を示しました。また、圧電効果や導電体相互間の静電容量等についても紹介しました。

86 都立立川高校SSH with
物理同好会

3D映像を体験しよう



立川高校は昨年度からスーパーサイエンスハイスクールの認定を受け、その活動の一環として科学の祭典に出展しました。小さな子供達も楽しめるよう授業で学んだ偏光の性質を用いて立体映像を作りました。生徒が創作した寸劇を2台のカメラを用いて撮影・編集し特殊なスクリーンに投影して立体感を出すことができました。

87 トヨタ西東京カラー株式会社

親子で作ろう！
燃料電池カー工作教室



いづれなくなってしまう石油燃料にかわって水素を利用して走行する燃料電池カーの仕組みと、クルマから出る排出ガスと地球温暖化との関わりをわかり易く学ぶ環境学習を体験してもらいました。

88 算数のお兄さんと
あふ理科のお兄さん
みて、さわって、うごかして、
算数/数学を楽しもう！



「算数のお兄さん(吉田真也)」と「あふ理科のお兄さん(小野健太)」の2名が出展しました。吉田は数学科の大学生で小野は青年海外協力隊としてアフリカで理科教員を経験、という異色のダッグで、算数についてのミニトークショーを行なった他、遊びながら算数に取り組めるゲームなどの展示も行いました。

89 東京学芸大学物理同好会

見えないものを見てみよう！



アルミニウムパイプを使った独自分光器の紹介と回折格子フィルムを用いた簡易分光器の自作体験を通して各種光源から放射される光の色を観察しました。また、手製霧箱によって自然放射線源からのかすかな飛跡を観察し、日常的には見えない現象を見ていただきました。

90 小金井市学校・保育園
給食研究会

子供のための学校給食を考える



①学校給食を作っているところの写真やビデオを展示、②実際に学校給食で使用しているビッグなしゃもじやへら、回転釜の展示、③学校給食の歴史などの展示をし、展示内容からクイズを出題して回答して頂いた方に、揚げパンを試食してもらい好評をいただき1,000人分のパンはすべてなくなりました。

91 小金井市学校環境整備研究会

学校の樹木剪定枝のリサイクル



①学校用務主事が学校で剪定作業、チップ化処理を行っている写真を展示、②チップ堆肥や腐葉土を展示、③堆肥の中にあるミミズやカブトムシの幼虫を見ていただきました。また、剪定した枝をスライスした板に来場者の名前を聞いて刻印し、チェーンとヒートンをつけて、用意した250枚すべてを配布しました。

92 和太鼓 響(エコー)

和太鼓を体験しよう



日本の各地で叩かれている伝統芸能の和太鼓を体験していただきました。数年前指導した子供がプロデビューしました。

93 小金井市商工会

平面と立体
(ペーパークラフト)



1枚の紙が、立体の動物(キリンなど)に工作できる楽しさを体験してもらいました。

94

高校生スタッフ控え室

高校生スタッフ
211名

今年も実験やものづくりでの
事故はありませんでした

当日の風景から(1)



模擬店も出ました



行列のできた人気ブースが
いくつもありました



ゴミの持ち帰りや
こんなところにも気を付けています



1 大会実行委員長挨拶 13:00-13:05 東京学芸大学自然科学系 生尾 光

2 講演 13:05-13:30 東京学芸大学自然科学系長 原田 和雄

科学の祭典への期待～子供たちをどのようにインスパイア(Inspire)するか?～

大人は、子供たちをインスパイア(inspire)する義務がある。インスパイアには、「(人)を奮い立たせる、鼓舞する、かき立てる」という意味がある。子供たちは、インスパイアされると、感受性を刺激され、これにより自ら思考力を働かせ、様々な事象を積極的に理解しようとする。これは、科学的思考力と問題解決力、想像力、独創性の源泉である。

どの子供も違った個性を持ち、様々なことにインスパイアされる。不思議と感じたこと、感動や驚きを伴った経験は、その時の感情が含まれる「エピソード記憶」として、長く記憶にとどまることが知られている。学校の授業のほか、科学博物館や「科学の祭典」はこのような体験の場として大切である。

今回のミニ・シンポジウムでは、児童・生徒をインスパイアする方法として、本を通して科学者について知ることの重要性について述べる。ノーベル物理学賞を受賞された益川敏英博士は、「若者は、読書などで科学界の偉人に憧れる。そして、自分も近づきたい、自分の知らない世界を知りたい、本に書いてあるその先を知りたい、と感受性を刺激されることによって、科学に近づいていくのだと思う」と述べている。

欧米には科学に関する一般向けノンフィクションの優れた本が数多くあるので、私の専門の生物学に関連するものをいくつか紹

介する。科学者により書かれたものとして、ジェームス・D・ワトソン「二重らせん」は、DNA二重らせん構造発見のワクワク感を疑似体験でき、科学者を身近に感じることができる娯楽性の高い本である。「サイエンス・ライターによる名著も多い。ジョナサン・ワイナーの「フィンチの嘴」では、グラント夫妻が40年に渡って調査したガラパゴス諸島を舞台として、ダーウィン・フィンチの進化をリアルタイムで観察する様子が、まるで自分もその場に立ち会っているかのようにイキイキと描かれている。このような欧米の優れた科学ノンフィクションは日本語にも訳されているが、その多くは絶版になっている。日本人による優れた科学ノンフィクションの出版が切望される。

子供たちの創造性を育むには、解決可能な課題を与え、自分で発見する喜びを実感することが必要である。子供たちには、科学で解決できない問題が数多くあること、教科書に書いてあることが正しいとは限らないことを知ってほしい。科学的事実とされているものは、その時点で分かっていることに基づいて、科学者が(取り敢えず)合意していることに過ぎない。「変わった」発想を生み出すのは多くの場合、「変わった」人である。このような人を暖かく見守ってほしい。



会場設営 13:30-15:30

1 高校生スタッフスタッフ派遣時のお願い 13:30-13:35 東京都立多摩科学技術高等学校 矢島 哲也

①本校の1年生212名が高校生スタッフとして、ボランティアを必要とされた各ブースに配置されます。活動時間は9時20分から16時30分となり、片付けには参加できませんのでご理解下さい。②ブースに到着したら、自己紹介をして、そのブースの仕事の内容や注意点、休憩の時間などを責任者に確認するように指導しておりますので、よろしくご指導下さい。③すべてが初めて

の経験で戸惑うことも多々あると思いますが、一生懸命取り組むと思います。温かく見守って下さい。④この活動は、本校の教育の一環となっております。ご理解とご協力をよろしくお願い致します。



2 中学生ボランティアについて 13:35-13:40 小金井市教育委員会生涯学習部生涯学習課生涯学習係長 小堀 久美子

中学生の当日の流れは、高校生スタッフと同じです。動きやすい私服で、青いひもの名札をつけています。昼食は、控室に戻って、用意していただいたお弁当を食べますので、ブースでのお気遣いは不要です。

今年度は、1年生14名、2年生7名、3年生2名が申し込んでくれました。学年差により体力や知識、社会経験等に大きな開きがあります。是非、丁寧に、何をすればよいかを教えてあげてください。適宜、休憩を入れながら、なすべきことはしっかりと指導して良い社会経験の第一歩につながるようご配慮お願いします。

この科学の祭典は、科学工作を身近に触れる良い機会でありますので、他のブースを見る時間を設け、科学に親しむと共に、他の中学生や高校生スタッフの方の活動についても見る機会を作ってください。ボランティアとして参加する中学生にとって、怪我なく、有意義な一日となりますよう温かいご指導をよろしくお願いいたします。



3 準備の方法と注意 13:40-13:45 東京学芸大学自然科学系 生尾 光

4 安全管理について 13:45-13:50 NPO法人ガリレオ工房 関 登

5 事故防止と緊急時の対応 13:50-14:00 東京学芸大学総務部広報企画課長 小林 浩美

6 会場設営・準備 14:00-15:30

机・いすの移動、ブースタイトルの貼り付け、テント設営、案内板設置等

懇親・情報交換会 16:00-18:00 於 第2むさしのホール2F



受付



ブース資料配布



会場風景

夏休み生徒作品展講評

作品を完成させる態度 一生徒作品審査委員を代表して一

運営委員会委員 吉原伸敏(東京学芸大学)



今年も夏休み生徒作品展に数多くの優秀な作品が集まり、審査員は採点に非常に苦労しました。本当に発想ゆたかな作品が多く見受けられました。

今年の大会会長賞は、小金井市立小金井第3小学校4年生の天野 俊太郎君の作品、「川が地形を作る実験」に決まりました。大きな実験用の容器に砂や小石を入れて上から水を流し、出来た川の様子や三角州、扇状地の詳しい観察をしています。本来なら、下から小石、荒い砂、細かい砂の順に堆積するはずのところ、一番上に小石が見られた現象に疑問を持ち、詳しく調べたことが、審査員に好評だった点だと思います。

東京学芸大学学長賞は、小金井市立前原小学校6年生の 中川 天君の作品、「自動きりふき」が選ばれました。再年度から小学校でプログラミングの授業が必修になりますが、霧吹き器を自動液に噴霧でき

るようにプログラミングした作品です。これを作ろうとしたのは、妹さんが毎日、植物に水をあげているのを見て、大変だと思い、作成したそうです。彼は非常に妹思いの優しいお兄さんだと思います。

この2作品は、サイエンスとテクノロジーの観点で非常に素晴らしいものだと思います。特別賞の5作品も大会会長賞や東京学芸大学学長賞に負けないぐらいのすぐれた作品でした。

すべての作品に言えることですが、問題・課題を見つけ、仮説を立て、文献検索や実験等を行い、新たな問題点を見つけそれを解決していくという自然科学の手法に従って作品を完成させている態度には頭が下がる思いです。

来年も今年以上の素晴らしい作品に出合えることを期待して、講評に代えさせていただきます。

審査員

- ◆ 西岡 真一郎 小金井市長(大会会長)
- ◆ 長谷川 正 東京学芸大学理事・副学長
- ◆ 吉原 伸敏 東京学芸大学 理科教員高度支援センター
- ◆ 生尾 光 東京学芸大学 自然科学系
- ◆ 前田 優 東京学芸大学 自然科学系



青少年のための科学の祭典
YOUNGSTERS' SCIENCE FESTIVAL
KOGANEI

受賞者表彰式

(於開会式)



大会会長賞



学芸大学学長賞



特別賞

夏休み作品展示受賞者

大会会長賞 「川が地形を作る実験」(第三小4年)天野 俊太郎

学芸大学学長賞 「自動きりふきき」(前原小6年)中川 天

特別賞 「ホッカイロの仕組み・成分」(第一小5年)加藤 はる香 「元素について」(第三小6年)満尾慶河 「風の力で物を空中に安定させる研究」(南小6年)端野 紘人 「ダンゴムシの記憶力について」(緑中1年)赤羽 祐衣子 「生物多様性の環境調査～「レッドリスト」アカハライモリの生息環境～」(南中2年)高橋 和暉

金賞 「なぜ、ぼくは前転、側転は目が回らないのに水平方向の回転は、目が回るのか」(第二小4年)井上 諄大「玉ねぎについての研究」(南小6年)坂下 広樹 「カイワレ大根の発芽実験～洗剤が植物に与える影響～」(第一中2年)森下喜人 「どの組み合わせが滑りやすい？～摩擦力の違いを調べよう～」(東中1年)原澤 璃名 「バクテリアの力で水など環境を浄化するには」(緑中2年)秋谷 溪斗 「植物の毛状突起(トライコーム)の研究」(緑中1年)阿部 里海

銀賞 「飛び込む球体」(第二小6年)太田 啓二郎 「長持ちするシャボン玉をつくろう」(第三小5年)今一 紗弥 「酸性、アルカリ性の研究」(第四小5年)松岡 倖多 「アリの行動調査」(南小6年)後藤 哲

銅賞 「うきくさのかんさつ」(第一小4年)坪井 咲奈 「目の錯覚」(第一小5年)辻村 咲希

入賞 第一小 「セミについて」(4年)長原 蓮王斗、「海と死海の違い」(4年)齋木 好、「野川の水質調査」(4年)高瀬 千愛、「塩の結晶を作ってみた」(5年)伊藤 葉央、「ものの溶け方」(6年)星野 結南、「徹夜への進め!!」(6年)菅原 優太、「卵のからをとかす」(6年)岩浦 楓 第二小 「雲の観察」(4年)丹野 陽南子、「ごますり研究」(4年)黒川 莉子、「石垣はどれ位の力にたえられる!?」(5年)宮原 知大、「植物の発芽 水の量を変えるとどうなるだろう」(5年)新屋敷 咲菜、「お米」(5年)、「卵を使った大気圧の実験」(6年)小林 光希、「握力について-1週間の間に握力はどこまで上がるのか-」(6年)橋本 和樹、「いもとデンプン」(6年)阿部 幸乃 第三小 「天然魚と養殖魚のちがいとひみつ」(4年)黒澤 瑛太、「ピンホールカメラ」(4年)菰方 咲恵、「フルーツいろいろ かたまるゼリーとかたまらないゼリーの実験」(4年)畑 明里、「過冷却水を作ろう」(5年)国谷 玲奈、「つかめーる水」(5年)原田 剛志、「ぷるぷるキャンデルの作り方」(5年)高荷 彩巴、「ロバート・フィッツロイの天気管」(6年)関 春花、「水が一瞬で氷に変身」(6年)赤塚 晴紀、「カメラを作って写真をとりました」(6年)萩原 里美 第四小 「食品の着色料について調べる」(6年)白壁 真由、「光の屈折」(6年)野村美羽、「かき氷シロップはどれも同じ味なのか検証してみよう!」(6年)久野 いち花、「DNAを調べよう! DNAとは?」(5年)伊妻 要翔、「つかめる水」(5年)朝倉 茜、「ろ過装置 ～よごれた水をきれいに～」(4年)渡辺 望美、「オレンジのしるで物をとくことはできるのか」(4年)松谷 航太 東小 「色々な物のphを調べる 酸性・アルカリ性を知る」(4年)横山 草介、「元素周期表ができるまで」(4年)李 禮元、「光の三原色と色の三原色のちがいは何か?」(5年)畠中 翔太郎、「リニアモーターカーに挑戦!」(5年)谷村 祐樹、「地震が起こるしくみと備え」(5年)中本 花梨、「どうして?橋は落ちないの?! ～トラス橋の秘密～」(6年)大久保 恵美、「紙をまっすぐ落とすには?」(6年)井上 結衣花、「水と空気の関係・性質」(6年)野村 亨元、「烏骨鶏の観察」(6年)江草 由梅 前原小 「科学で風船をふくらます方法」(6年)内田 逞心、「電圧スピーカーを使ったふりふり発電」(6年)渡邊 元陽、「ふりこの性質とブランコ遊びの関係」(6年)小林 爽、「なぜ炭酸のペットボトルは丸い形なのか?」(5年)佐野 悠、「卵のからについて調べてみた!!」(5年)寺尾陸、「花の仕組み」(5年)大木 彩帆、「火山について」(4年)澤井 芙柚、「10円玉はどんな液体できれいになるのか」(4年)山田 士峯、「ミョウバンの結晶」(4年)日高 綾音 本町小 「磁力の流れを見てみよう!」(6年)加藤 央詩、「アルファ化米の保存食を作る」(6年)坂上 智咲、「水中の物質濃度と浮力の関係」(6年)藤野 航世、「これは酸性?アルカリ性?水溶液を調べよう」(6年)金原 正和、「人間と魚の体に共通点はあるのだろうか」(6年)高田 葵、「トマトの甘さ比べ」(6年)加藤 陽、「伝染病の研究」(5年)渡部 賢、「雲のかけ作り」(5年)古川 絢菜、「マイクロビットで動く船」(5年)岩月 翔、「ダンゴムシのめいろと工作」(4年)藤本 涼平 緑小 「アリの巣の研究」(4年)八重樫 琉久、「川の生物調査」(4年)高岡 洋助、「吸熱反応と発熱反応について」(4年)駒野 結子、眠りの研究～どうしたら僕は早く起きられるのか～(5年)長谷川 拓海、「扇風機的首振りの仕組み」(5年)中富 珈偉、「人の反応速度」(6年)高橋 太一、「温度と味覚の不思議」(6年)藤田 彩音、「水にとけやすい紙と水にとけにくい紙」(6年)青木 雄哉、「生茶葉を紅茶に」(6年)村田 悠希、「フリクションペンのインクをこすらずに消す&元に戻す!!」(6年)辻 優晴花 南小 「くだもの電池」(4年)中兼恵杜、「結晶のナゾ」(5年)佐々木 優豪、「海洋ゴミについて」(5年)浅岡 環、「扇風機大実験」(5年)橋本 昊大、「ヘロンの噴水」(6年)貝塚 暁洋、「洗濯と洗剤 ～洗濯機よりも洗剤が大切～」(6年)川村 鈴恭、「放射線について」(6年)堀江 陽向 第一中 「母を悩ませる洗濯汚れの洗浄調査」(1年)石野 智大、「ヒートアイランド現象」(1年)岡田 悠佑、「カビの発生を抑制する食品」(1年)本橋陽樹、「生姜で作る! 代用ジンジャーチーズ」(1年)塚本 志乃、「VRの3Dについて」(1年)新井 沙弥、「ツミの観察」(2年)久 晴香、「白熱電球とフィラメント」(2年)徳永 研人、「くもり止めの研究」(2年)松野 柚貴、「エコカイロの仕組み」(2年)佐々木 夏 第二中 「トマトの糖度を上げるためには?」(1年)大金 真悠子、「しゃぼん玉に色を付ける」(1年)岡峰 千花、「タオルの乾き方調べ」(1年)小澤 力駆、「色の構成について」(1年)鎌田 佑也、「墨と書く紙の関係と墨とする水の関係」(1年)長江 勝美、「シミを落とす」(1年)山下 ひより、「食中毒の恐ろしさ」(2年)寺尾 美音、「打ち水をしたら本当に涼くなるのか?」(2年)井上 雄貴、「錯視について」(2年)白石 希、「血液型の秘密」(2年)矢ノ口 音羽 東中 「水質検査 ～小金井市の水はきれいか～」(1年)成田 奈実、「殺菌の方法とその効果」(1年)徳永 楓、「果物・野菜 密度と甘さの関係」(1年)濱田 達也、「太陽熱で水を温める研究」(1年)鈴木 蒼天、「家庭での生ごみの処理方法」(2年)成田 瑠、「知らなかった! 隠れた界面活性剤のはたらき」(2年)畠中 咲奈、「おしろいばなはいつ咲くか」(2年)岩元 悠生、「氷のくっつき方」(2年)飯濱 雄琉、「液化化現象はどのように起こるのか そのしくみを知ろう!」(1年)外村修真 緑中 「炎色反応について」(1年)鈴木 博貴、「りんごに変化がおきるのは! ?」(1年)武田 藍、「海洋プラスチック問題」(1年)前田 絢、「鏡がくもらないようにするには?」(1年)三浦 優久、「パイナップルゼリーを作るには?」(1年)宮内 真希、「身近な外来生物」(1年)畔田 果奈、「鍾乳洞について」(1年)日向 真耶 南中 「食品のにおいでカビを防ぐことはできるか」(2年)大澤 元希、「葉緑体は何故緑?」(2年)江島 ひなた、「部屋干しにはどの洗剤が適しているか」(2年)森 駿太郎、「ドライイーストを使用して飲料水の糖分を調べる」(2年)鈴木 日大昊、「洗剤の研究」(1年)鈴木 奏成、「エアコンの仕組み」(1年)藤田 帆紗南、「氷の研究」(1年)工藤 深優、「小さな世界をみてみよう」(1年)細部 隆介、「時間と気持ちの関係性」(1年)刈屋 湊

中学生ボランティアと高校生スタッフ

2007年の第2回大会から小金井市立中学校の生徒がボランティアとして、2012年からは東京都立科学技術高等学校の1年生全員が奉仕活動の授業の一環でスタッフとして参加してくれています。これが本科学の祭典の大きな特色の一つです。中高生は、ブースに数人ずつ分かれて出展者と共に担当するブースの

内容や実験の説明や補助などを積極的にい行い大活躍しています。この活動を通して多くのことを学んでくれ、中高生とも教えることの楽しさと難しさを経験できる良い機会となっており、実験も含めたブースでの体験を積極的にこれからの学校での学習に活かそうとしています。

中学生ボランティアの声から

たくさんの来場者があり大変だったけど、たくさんコミュニケーションが取れて良かった。また来年もやりたいと思った。

一緒にボランティアをしている人と協力し、仲良くなれて嬉しかった。

最初は説明を覚えるのが大変だったけど、だんだん楽しくなってきた。小さい子達とふれあうのも楽しかった。今日学んだことを今後にも生かしていきたい。

案内や説明をすると、笑顔で「ありがとうございます。」と言われ、普段あまり感じない、知らない人の温かさを感じた。

中学生が運営側に回れる機会は少ないので、良い経験になった。

自分から行動することがあまりできなかったけど、小さい子達が楽しそうにしてくれていたの、来て良かった。

科学の面白さを知りつつ、楽しくボランティアができ、来年も来られたらと思った。

子ども達が笑顔になる姿が見られて、とても嬉しかった。

最初は緊張したけれど、周りの人が優しく接してくれ緊張が和らいだ。

来てくれた人におもてなしをすることはワクワクして楽しかった。

一緒にブースの高校生スタッフが助けてくれたり、声をかけてくれたりしてくれたおかげでとても楽しく過ごせた。

ボランティアをすることで、人と交わる機会を増やすことや、科学のことをより知ることができたなど、色々なメリットがあった。



高校生スタッフの声か

高校生スタッフについて

東京都立多摩科学技術高等学校 矢島 哲也

「未来の科学者を育てる」ことを教育目標としている本校では、2012年より「科学の祭典」東京大会in小金井で、教科「人間と社会」の体験活動の一環として、1年生全員を高校生スタッフとして配置させて頂いております。ブースの出展者の方との打ち合わせ、幅広い年齢層の来場者への対応、ブースの実験説明やその補助・宣伝など、多岐に渡る活動は

コミュニケーション能力の育成にも有意義であり、科学的なものの見方を育てている本校1年生にとっては非常に貴重な機会となっています。市をあげて科学を支援する小金井市の一助となるように、本校も学校をあげてこの祭典を盛り上げています。

消防署のブースは、はしご車の体験もできることから、多くの来場者が訪れました。自分はポケットティッシュの配布(宣伝)から放水体験、防火衣の着装体験などの仕事をしました。防火衣の着装体験では、子供が多く来たので、もう少し子供の目線で説明できたら良かったと思います。今回の体験を通して、分かりやすい説明の仕方を考える大切さを学びました。今後の生活に生かしていきたいです。

ブースの担当割り当て表を見た時、「hapeってなんだろう?」と思い調べてみました。すると、ドイツ発祥の知育玩具であり創造性をもたせてくれる驚くべき道具であることが分かりました。当日、ブースに行ってみるとなんと主催団体の社長さんが来ていました。これには驚きました。

担当ブースの西東京カローラではプリウスや人気車の展示をしていましたが、どう青少年に科学に興味をもってもらおうかと疑問でした。自動車は科学技術の塊ですが、展示だけでは効果は薄いのではと思っていました。しかし、展示だけではなく、車(特に燃料電池)についてのクイズを出し、展示した車にヒントが貼ってありましたので、十分科学に関心を持たせる企画になっていました。自分達も水素供給の仕方や簡単な内部構造など、燃料電池について学ぶことができました。

この科学の祭典は、ボランティアとしての多くの地域の人々に支えられていることが分かりました。担当したブースは竹とんぼを作ろうというもので、多くの親子が参加し大盛況でした。ブースの方々、竹の魅力について広め、竹とんぼの楽しさを広めていく団体「どこ竹武蔵野三鷹」の方々で、この目標は果たせたと感じました。この科学の祭典は、参加者に科学への関心を持たせることができていると思いました。自分達にも科学への関心を多くの人に広めるといった役割があることに気づきました。

このボランティア活動をするようになって、来場者と話せるのか、ブースの他のボランティアの人達と話せるかとても不安でした。担当ブースには小さい子供たちが多く来ていたので、子供たちに薬物の怖ろしさを分かってもらえるように子供たちの目線で話すことを心がけました。小学2年生位の子には薬物摂取による影響を説明するようにし、園児には「怖い」や「危ない」などの単純な感情に訴える言葉で説明するようにしました。この経験により、始めての人とも話すことへの自信が持てました。

アルミホイールと画用紙を使ってテレビ用アンテナ(通称:八木アンテナ)を作るブースを担当しました。ブースにいた日本アマチュア無線連盟東京支部の方々が、知らないことを丁寧に教えてくださり、無線工作部の人間としてとても貴重で素晴らしい経験ができました。また、子供たちに教えることによって得られた知識が定着し、子供たちの質問にも答えることができたとともに、さらに深く考えることができました。次回の科学の祭典も参加して様々な知識を得たいと思いました。とても楽しかったです。

鑑識のコーナーで指紋の採取を体験しました。うさぎの毛を使った丸いふわふわしたものにアルミの粉を付け、それで瓶を満遍なく軽くたたいてからゼラチンのテープを付けると綺麗に指紋が取れました。感動しました。

磁石で動くパタリンチョウの作り方を来場者の方々に教えました。パタリンチョウは、胴体となる部分を二カ所ある切り込みのうちの上の一方に最初差し込むのですが、二カ所とも差し込んでしまうと来場者も多くいました。そこで、一方に差し込んだらすぐに次の手順を教えて使用するセロハンテープを渡すと、ほとんどの来場者が自然と上だけに差し込んでくださいました。

ボランティア活動に参加して、様々な人と関わり、いろいろなことを学びました。手伝いなどをしている時はとても大変だったけれど、子供たちの笑顔を見ると、やってよかったという気持ちになりました。同時に私たちが笑みを絶やさずにいられるのも、日々誰かの助けがあるからだと思いました。これからもそういう気持ちを大切にしていきます。人の役に立つというのは、とても気持ちの良いことだとボランティアを通して思いました。仕事をやっている時に、「頑張っているね」と来場者の方に言われると、もっと頑張ろうと元気づきます。私はボランティアは自分を成長させてくれる大切なものだと思います。これからもぜひ機会があったら積極的に参加していきたいと思いました。

電磁石の力で回り続けるコマ作りを子供たちに教えました。科学体験クラブ府中の方々が教え方をとても優しく教えてくださったので、私も安心してボランティアをすることができました。コイルに電気を流すことによって磁石になる様子やコマが回り続ける様子を見た子供たちや保護者の方が「面白い」、「楽しい」と言ってくれたときは、自分も嬉しい気持ちになり、このボランティアをやって良かったと思いました。ボランティアが終わった後でブースの方々から「助かった」と言ってくれたときも嬉しい気持ちになりました。本当に良い体験になりました。

無線や電子工作を行うブースで、アマチュア無線技士の免許を持っていたので、無線局の運用を担当し、来場者から無線についての質問を受けました。子供たちからの思わぬ質問に戸惑うところもありましたが、イベントが終わる頃にはかなりスムーズに対応できたと思います。今回の経験から、人々とのコミュニケーションによって得られる楽しさを知り、学びの重要性も再確認しました。これからは、積極的に周りの人とコミュニケーションをとっていきます。

「宇宙の不思議～「はやぶさ2」を追え!」のブースを担当しました。講演では「はやぶさ」との比較までとても分かりやすく説明してくださり、ニュースを見るだけでは分からない最新情報まで聞くことができてとても勉強になりました。ボランティア活動では、はやぶさ2の缶バッジの制作、パンフレットの配布を担当しました。知らない宇宙についてのことや情報が聞けた上、来場者の役にもたてたボランティアはとても貴重な体験と思いました。義務教育を終え、社会との関わりが増えてきた高校1年だからもっと色々な活動に参加していこうと思います。

科学の祭典から、地域の人たちと一緒に協力して働くことの大切さや、来場者とのコミュニケーションの大切さを学びました。配属されたブースの説明には、蒸気機関の仕組みや、スターリングエンジンの仕組み、産業革命以降の文明を築いてきたエンジンを理解していることが必要でした。今回の経験は、これから社会に出て働いたときに、接客をするときや同僚とのコミュニケーションを取るときなどに生かしていきます。

担当したブースでは、来場者にマーブリングでしおりやポストカードを作ってもらいました。マーブリングは小さい子でもできるので2、3歳から小学校低学年の子供たちが多く来てくれました。水の上で絵の具が広がっていくのを不思議そうに見ている子供が多くいました。保護者の方からは「液体はただの水ですか?」、「絵の具はマーブリング用のものですか?」等の質問をもらいました。マーブリングはやったことがなかったので、質問に答えるのがとても難しく、なぜ絵の具が水の上で混ざり合わないのかという疑問も持ちました。この機会に、マーブリングについて調べてみようと思います。

フレキシースティックは、竹の棒とシリコンでできたパーツを組み合わせて造形物を創るものでした。人は指先に神経が集中しており、幼児の頃に刺激すると脳の活性化に繋がるとブースの方が言っていました。このフレキシースティックは単純ながらも構造力学や建築関係の勉強に使えるのではないかと思います。今回の活動を通して、始めての人との接し方も学ぶことができました。

クリップモーターの作成は、中学の物理の復習の機会となりました。来場者は思っていたよりも小さな子が多く、科学に興味を持つ子供たちが多くいると感じました。説明が子供たちにあまり分かってもらえずどう説明したらいいのか分からなくなったり、途中で飽きる子供もいましたが、とても良い経験ができたと思っています。人に教えるということがいかに大変かを知り、保育園や幼稚園、小学校の先生方の偉大さが分かりました。

分光器を作り、それを使って太陽光や蛍光灯・LEDライトの光の違いを実験で調べてもらいました。私自身も分光器を使ってそんなことが分かること、科学技術の発展によって照明器具に大きな違いができていたことを知ることができました。来場者にこの進化の素晴らしさを説明した時に「ええ〜凄い！」と言ってもらえたり、凄さを共感して貰えた時に今までにない喜びを感じました。この経験を今後活かしていきたいです。

科学の本の読み聞かせでは、ただ読み聞かせをするだけではなく、本の内容に沿った実験をし、子供たちに科学へ興味をもってもらうための工夫がたくさんありました。相手を考えて、話し方、伝え方などの工夫ができるようになることは、これから科学のプレゼンテーションをするときに必要となる力だと感じました。このブースの方々を参考に身に付けて行こうと思います。

「パタパタくんと磁石のひみつをさぐるう！」を担当しました。切符などの裏側に書いてある情報を可視化する貼られているシートの磁力を読み取って可視化するのですが、初めて見たものだったので不思議な感覚でした。来場者の方がよく知っていて対応に困ったこともありましたが、説明はうまくできたと思います。コミュニケーション能力を養う良い機会になったと思います。

ブースでは、人口イクラに酸性、中性、アルカリ性の液体をかけて色の変化を調べる実験を担当しました。来場者は、小さい子供とその保護者がほとんどで興味津々に実験をしてとてもにぎわい、実験をサポートするボランティアは初めてでしたが、とても楽しい経験をしました。

サイエンス・ライブショーのボランティアをして、想像していたよりも多くのことを学ぶことができました。午前中は、実験キットの袋詰め作業をして早く正確に行う技術を、午後のライブショーでは、臨機応変な対応が求められる小中学生の実験の手助けを体験することができました。実験キットや椅子が足りなくなる等の予期せぬ事態も起きましたが、必死に対応していたら沢山褒めて頂いたのでも嬉しく思いました。

ロボ研として出展し、来場者に作品の説明をし、人と関わることの楽しさを知ることやコミュニケーション力を高めることができた良い1日でした。ブースでの活動を通して、大切な力をつけたり自信を持ったりできるとても有意義な行事であると思いました。感動です。

ペンやハサミ等だけを入れるのではなく、消しゴムも取りやすくてできるように平たい部分を作ったりして、机上に置いても幅を取らない便利なペン立てを限られた材料で工夫して作るというブースを担当しました。ブースには主に小学生や小さな子供が来、一時間程かけて作っていました。小さい子の場合には手伝いもしました。子供たちが、僕らが考えもしなかったような形のものも作っていたのには感心しました。

積み木遊びによって想像力、思考力を養うという一見して幼児を対象としたブースを担当しましたが、子供よりも熱中する保護者の方も居、デモンストレーションを頼まれた我々も童心に帰って積み木を積みました。積み木は奥が深いものだと感じました。生協の近くでは、お隣りや飲食店が軒を連ね、さながら夏祭りのような雰囲気、まさに市をあげてのイベントだと感じられ、科学離れが進む今日の社会に一石投じられると思いました。社会から科学技術を切り離せない以上、科学界、公的機関、そして一般市民が三位一体となって科学の啓蒙に臨むべきと考えています。

凹凸の形をした積み木を「ト」「コ」に見立てトコ積み木と呼びます。担当したこのブースには、小さな子供たちがたくさん来、とても活発にトコ積み木で遊んでいました。子供たちの中には巨大タワーづくりにチャレンジし、僕の身長まで積み木を積み上げた子もいました。子供たちのチャレンジ精神の強さに感動しました。子供たちの、この興味関心を更に一歩進んだ科学や研究に繋げていくことができれば、とても素晴らしいものになると思います。ただ遊んでみる、触ってみるから調べてみる、やってみるに進化する道をもっと開けたらいいなと思いました。

担当した「やじろべいとバランスあそび」のブースでは、たくさんブロックを組み合わせて好きなものを作っていくというもので、多くの子供たちが参加してくれました。子供たちの感性をブロック遊びを通じて間近で見ることができたと感じました。幼少期から実際に体を動かして、科学を体験すると感性や創造性を磨くことができると思います。一つひとつの体験が自分自身を高めていくと思います。

「ビー玉道の位置エネルギー」のブースを担当し、子供たちとコミュニケーションをとりながら、特殊な形の積み木でビー玉コースターなど様々なものを作りました。挑戦してみると柔軟な発想力・思考力と課題発見能力が必要だと分かり、とても驚きました。研究を行う時に必要な力がこんな方法で身につけることができることを知り、たちまちこの積み木に夢中になりました。子供たちとのコミュニケーションも楽しく、とても良い経験になりました。今回学んだことはこれからの学校生活にしっかりと活かしていきます。

「深海の水圧を体験しよう！」のブースを担当し、水圧をかける装置を使って来場者に絵を描いたカップやボールを圧縮する実験をしました。最初に見た時は、結果を知っているにも関わらず、教科書に載っていたことが目の前で起こったのを見て感動しました。ブースには、浮沈子が置かれていて、待ち時間に手に取って観察できるようにしていました。浮沈子は初めて見たので仕組みに興味を持ちました。ブース出展をしている株式会社マリン・ワーク・ジャパンの社員の方は、全員南極海に行ったことがあるということや、使っている装置はこの会社でつくっているとても高価であるということなどの興味深い話もしてくださりました。

「飲み物の成分を自分で解析しよう」のブースを担当し、来場者に対応する前に体験をさせていただきました。自分が気になる飲み物をサンプルから選びシリンジに取り、それを『ことり』という分析機器に注入し、レバーを下ろすだけで簡単に飲み物の成分を分析することができました。コーヒーを分析すると、カフェインが多いのが実験で確認できました。来場者には機器の使い方を説明しました。今回のボランティア活動を通して新たな知識を学び自分の視野を広げることができましたが、人との接し方は難しく感じたところもありました。今回の経験をこれからの生活に生かしていきたいと思っています。

ブースでは、子供たちに土の標本の作り方を教えたり、コーティングを手伝ったり、お土産の下敷きを渡したりしました。土の標本の作り方を教えるときに、如何に分かり易く教えるか、如何に安全に作らせるかを学びました。コーティングをしているときも、保護者や小さい子供とのコミュニケーションを怠らずに目を合わせて話しました。今回の科学の祭典で、コミュニケーションを取ることが如何に大事かを学ぶことができました。この科学の祭典の経験を次の機会に生かしたいと思っています。

「宇宙をシミュレーションしたMitakaのブースでは、時間を進めて星の動きを見ることができ、普段見えない星や銀河系の星を見ることができました。ブースの方の指示に従い、来場者の案内や説明をする中で、コミュニケーション能力が少し高くなった気がしました。笑顔でいる事の難しさと大切さも学びました。自分が笑顔でいると、相手の方が不満になることもありませんでしたが、笑顔でいることはとても大変でした。いろいろな世代の方と接し、普段はできない体験ができ、この科学の祭典に参加して良かったと思います。

担当ブースでは来場者の方にNICTの研究内容や「宇宙天気予報」の説明をしつつ、自分が気になっていた磁場の反転などについても知ることができ、いろいろなことを学ぶことができました。とても盛況で、片付けの時に褒めの言葉を頂きとても達成感がありました。

小金井市スポーツ振興課主催の「スポーツ義足体験会」のブースを担当しました。義足はテレビで見たことしかなく、詳しいことは知りませんでした。義足は思った以上に細かい構造になっていて、簡単にすぐ歩けると思ったら、全く歩けませんでした。義足を使っている人がフルマラソンで45キロを3時間弱で走っていると聞いて驚きました。最後に、今まで一番働いてくれたと言っていただけ、うれしく思いましたし、良い経験となりました。

3Dプリンターでものを作るのは初めてで、書いたものが直ぐにキーホルダーになるのがすごいいいと思いました。3Dプリンターの仕組みも教えてもらいました。普段あまり触れ合う機会のない小さい子供への対応の仕方も学ぶことができました。小さい子供は理解できる範囲が違うので分かるように説明するのが難しかったが、良い体験ができたと思う。

ブースで担当したペットボトルを使った実験には小さい子供が多く来ましたので、分かりやすく説明する必要があり、試行錯誤しながら話しました。子供が理解してくれた時はとても嬉しく思いました。

担当したブースで地域電力網について知りました。地域電力網とは、地域間で各世帯のソーラーパネルを繋ぎ、各世帯が電力を売買する計画のことです。これは、省エネルギー化を促進するだけではなく、発電機が故障した時、大規模停電が起きるリスクを減らしてくれると思います。ここでの体験を、卒業研究をする際に活用したいと思います。

担当した「秘密のメッセージを作ろう」のブースでは、赤や緑のフィルムを通して色の付いたものを見る体験してもらいました。実際に見てみると色が全く分からなくなったり、ある特定の色が見えなくなったりして、色を見分けるのがとても難しくなりました。子供たちに体験してもらって、驚いたり関心したりしていました。色鉛筆を使って見えないメッセージを作る時には、子供たちがスルスルと自分の想像したことを自由に描いていたのには感心しました。これからの研究活動では、子供たちのように自分の考えをどんどん出していこうと思いました。

ブースでは、物体にLEDライトをつけ、物体の運動を観察しました。来場者が、LEDライトを付けた物体を落として重力加速度を計算したり、物体を投げその速度を求めたりすることができるよう工夫されていました。最初はこの実験のすごさが分からなかったが、スピードガンなどを使わずに写真を撮り、その写真を利用して物体の速さや、重力加速度を簡単に計算できるのは、画期的工夫だと感じました。自分が理解していることを他の人に説明するという機会があまりないので、ブースで実験の説明をすることに新鮮さ感じました。

カライドサイクルという子供向けのおもちゃの作り方を教えました。紙一枚で作れると言われて単純なものかと思いましたが、完成品は不思議で面白らしいものでした。ブースにはたくさんの子供たちが来、保護者の方も楽しんでくれていました。複雑な手順もあったので、小さい子供への説明は大変で、何度も繰り返すこともありましたが、普段年の離れた子供や大人と話すことがほとんどないので、いろいろな人と話してコミュニケーションを取れたのは、とても良い経験になりました。

昔遊びに科学がどう関わっているのかが最初にブースの名前を見た時は分かりませんでした。ブースを担当してみて、ストロー笛のリードの角度による空気抵抗の差や、糸と石を使ってコマの重心を求めるなど、昔遊びにも科学が使われていることが実感できました。子供に対する接し方や人に物を教えることなどたくさん学ぶことができました。

担当したブースでは、橋の模型を紙とグルーガンで作りました。模型は普通の紙で作りましたが、かなり丈夫で1.5Lのジュースが入ったペットボトルを乗せても壊れませんでした。橋は、一般的に、この模型と同じように作られているそうです。来場者もとても驚いていました。今回の経験はとても勉強になりました。

「環境に優しい植物エコパルプの発明と紙すき」のブースを担当し、来場者と一緒に紙を作る体験をしました。紙はケナフという植物や身近な植物の葉や茎をミキサーにかけたものに、オクラを水につけて抽出した糊の役割をする水溶液を混ぜて、和紙のような製法で作りました。この製法を発明した大学の名誉教授のお話では、この紙の原料は植物と水のみで、化学的な薬品などは一切使っていないとのこと。環境に優しいし、大規模な森林伐採が行われている現代では、救世主のような発明だと思いました。コミュニケーションがとても苦手でしたが、様々な場面でコミュニケーションをとることが要求されたこの科学の祭典によって少しは人と話せることができるようになったと思います。科学の祭典で本当に色々なことを学ぶことができました。

担当ブースでは、地球儀を折り紙で作るやり方を説明しました。小さい子供も折り紙ならば興味を持ち、折り紙をしながら地球についての興味を持つことができます。このことから、難しいことも別の何かに置き換えると、理解しやすくなるができると思いました。ブースに来場者の長い列ができたときには休む暇もなくなりましたが、忙しい時は仲間と協力すると、互いに助け合うことができ、気分的にも楽になるということを実感しました。この経験を生かすように、今後も機会があれば協力することを大切にしたいと思います。

このブースを担当して“交代性転向反応”を学びました。“交代性転向反応”というのは、今回の企画のキーとなるダンゴムシ(ワラジムシ)の性質で、ダンゴムシが壁に当たるとできるだけ左右交互に進もうとする性質のことです。これは、敵から逃げるためにダンゴムシが獲得したと考えられています。この性質が何故今回の企画のキーかという点、ダンゴムシがジグザクに進めばゴールできるように迷路を作っておけば、来場者に不思議に感じる体験をしてもらえるからです。

ブースでは、飛ぶ種の模型の作り方、飛ばし方を教えました。人に教えるというのは難しく、どうすれば相手に上手く伝わるか悩みました。隣で同じ作業をしていた出展者の方の教え方を参考にして、重要な情報とそうでない情報に分けて説明することができるようになりました。自分が教えることで教えた人が楽しんでくれたり喜んでくれたりした時はうれしく思いました。科学の祭典での経験を、今後活かしていきたいと思います。

来場者に説明をするためには自身がきちんと理解していないといけないので、興味のある地学のブースを担当しました。化石など初めて見るものもありましたが、理解して説明でき良かったと思います。多くの経験と知識を得られた良い機会だったと思います。

愛知教育大学の皆さんのブースは、分光シートを使って光の三原色について学べるコーナー、蛍光塗料を用いたペンで絵を描くコーナー、炭素を多く含む電気を通す線が描ける導電ペンを利用してLEDを光らせる回路を作るコーナーから成っていました。自分はLEDのコーナーを担当しましたが、来場者に説明するのが結構大変でした。卒業研究などでも誰にでも分かるような説明ができるようになりたいと思いました。

「ラズパイで楽しくプログラミング」のブースを担当しました。プログラミング自体は簡単なものですが、人に教えるのは難しく、相手の年齢やプログラミングの習熟度、そして表情を見て、必要な、そしてなるべく興味を引く説明をするように努力しました。出展者のらくビットの皆さんの教え方の巧さには感心しました。教えることより、皆さんに教わるの方が多かったように思います。コミュニケーション能力の大切さを痛感しました。

ガラスは進化していると思いました。牛乳瓶は軽量化され、映像を写せるガラス、蓄光をするガラス、反射率0.4%のガラスなど、今まで知らなかったガラスが多くありました。ブースではガラスのサンプルの説明を担当し体験の補助もしました。小学生や幼稚園児には、噛み砕いた説明をしたり、詳しいことを省いたりする必要がありました。最初の方はあまりうまく説明ができませんでしたが、慣れてくると仕組みも理解ができたので分かりやすく説明ができたと思います。噛み砕いた説明するためには、知識が必要なことが改めて分かりました。

燃料電池のブースを担当し、実験の仕方を教えました。子供に正確に手順を伝えるということは、簡単ではありませんでした。何回かやってうちに慣れてきて最初に比べたらうまく伝えられるようになりました。小さい子供たちに教えて、「あーすーごーい」と言ってくれども嬉しく思いました。この科学の祭典で、小さい子供たちが少しでも科学に興味を持ってくれたら、とても嬉しいです。ブースの人たちの役に立てると嬉しかったです。貴重な体験になりました。

夏休み生徒作品展の作品のレベルの高さにとても驚きました。高校でやる内容を小学生が研究していたり、まだ自分の知らないような内容の研究もありました。どれもしっかりとしたレポートになっていて、どうしたらここまで完成度の高いものができるのだろうかと感じました。これから研究していく上での参考になるようなこともたくさんありました。

この科学の祭典に参加して多くの人にものを教えることの大変さを学ぶことができました。自分の担当していたブースには小学生や中学生が多く来てくれました。小学生にどう説明したら理解してもらえるだろうか、どうやったら安全に作業してもらえるだろうか、などと来場者の立場に立つて考えることの大切さを学びました。相手の立場に立つてものを考える、ということは日常生活でも役立てることができます。相手が理解してくれるには自分はどうするべきなのか、相手が喜んでくれるには自分はどうするべきのかなどを考えることにより、より良い人間関係を構築できると思います。社会に出て、相手のことを考えて行動していけるようになります。

電気や磁気に関するブースを担当しました。最初は展示内容のことをきちんと理解できていなかったために来場者に上手く説明出来ないことがありました。そんな時、大学生の人が代わって説明してくれ、その後で自分にも説明してくれました。そのお陰で、その後は分かりやすい説明をすることができました。これからの研究発表などで今回の経験を生かしていきたいと思えます。

「親子で作ろう！燃料電池カー」というブースを担当しました。募集チラシに親子と書いてあり、基本は親子での参加なのですが、団体で来たからということで子供よりも親御さんの数が少ないということがありました。仕事をあまりしたことないという保護者の女性の方も多く、ブースでの仕事はいろいろと忙しかったです。今回来てくださった小さい子供たちには、これを機に科学に興味を持ってもらえたら嬉しく思いました。指導してくれた出展者の方々には優しく、とても充実した一日を過ごすことができ、とてもいい経験になりました。

科学の祭典では普通の授業ではできないような貴重な体験ができました。ブースでは回折格子万華鏡作りを担当しましたが、子供達に興味を持たせることや、正確に分かり易く作り方を説明することの難しさを痛感しました。このブースは人気があり、途中で材料がなくなるというハプニングがありましたが、代わりのもので対応したり、制作過程を変更するなどの工夫をして臨機応変に対応したことも貴重な経験になりました。

今回の科学の祭典では、参考になることがたくさんありました。「子供のための学校給食を考える」は、テーマから科学とはあまり関係ないように思いました。しかし、学校給食の歴史を見ていくと、いろいろ科学に関わることがあり、すごく参考になりました。科学は、裾野が広く奥が深く面白いなものだと思います。

担当したブースは「学校の樹木剪定枝のリサイクル」でしたが、このブースは大変人気があり、多くの来場者が来られ開始早々に長い列ができました。来場者の方があまり長い時間待たないですむように心掛けたため、非常に忙しかったです。できる限り来場者を待たせないように効率的に対応するためには、仲間と協力してブース内での役割を分けて取り組みました。



高校生は、控室で昼食をとっています。

奉仕体験活動のねらいについて（東京都教育委員会資料より抜粋）

奉仕に関する基礎的・基本的な知識を習得させ、活動の理念と意識を理解させるとともに、社会の求めに応じて活動し、社会の一員であること及び社会に役立つ喜びを体験的に学ぶことを通して、将来、社会に貢献できる資質を育成する。

- ①規範意識や公共心を確かなものとするため、守るべき社会のルールやマナーを単に言葉で教えるだけでなく、実際の社会の中で、体験的に学ばせていく。
- ②成就感や自己有用感、他者とのつながり、他人を思いやる心、規範意識や公共心、社会貢献の精神の涵養などを主なねらいとする。

当日の風景から(2)



大会関係者



開催には多くの方が協力してくださっています



受付



開会式の準備風景



総合受付



安全管理委員

当日の風景から(3)



総合受付



サイエンス・ライブショー

昼の時間にはサイエンスショーも開催しています



出展者昼食場所(第一むさしのホール)

ブース番号が奇数と偶数に分かれて昼食を取り、来場者が昼の時間に来ても実験やものづくりなどができるようにしています



子供たちは楽しい体験を
沢山しています



主催 「青少年のための科学の祭典」東京大会in小金井実行委員会 小金井市教育委員会 東京学芸大学 小金井市 国際ソロプチミスト東京-小金井

共催 東京農工大学 法政大学 (国研)情報通信研究機構
 小金井市商工会 NPO法人ガリレオ工房 多摩信用金庫

協賛

(公社)武蔵野法人会 トヨタ西東京カローラ(株) 織田俊男 東京小金井ロータリークラブ 小金井青年会議所 (有)鈴木モータース 渡辺紙器工業(株) 東京キーロック 多摩式典(株) (株)ミカサ ジャパカカスタム(株) アフラック募集代理店 和田山	小金井市商工会 (株)ムラコシ精工 渡邊嘉二郎 東京小金井さくらロータリークラブ 和太鼓 響(エコー) つくば観光交通(株) (株)石黒工務店 小金井祭典(株) (有)本間不動産 (株)クレアート 大栄化学(株) 公文教育研究会 小金井本町教室・前原町教室・緑町南教室・貫井北町教室	多摩信用金庫 (株)ナリカ 大久保敬之 東京小金井ライオンズクラブ (株)エイチ・ピー・アイ 金澤建設(株) 昭和信用金庫 東小金井支店 (有)亀屋本店 ムサシノアロー(株) 鹿島デンタルクリニック (株)ジェイコム東京西エリア局
--	--	---

後援

東京都教育委員会 狛江市教育委員会 東京小金井さくらロータリークラブ	国分寺市教育委員会 小金井市医師会 東京小金井ライオンズクラブ	小平市教育委員会 東京都小金井歯科医師会 東京小金井ライオンズクラブ	府中市教育委員会 東京小金井ロータリークラブ 小金井青年会議所
--	---------------------------------------	--	---------------------------------------

協力

小金井警察署 東京学芸大学理科教員高度支援センター(ASCeST)	小金井消防署 ASCeST	都立多摩科学技術高等学校 小金井市立小中学校PTA連合会	JR東日本武蔵小金井駅
--------------------------------------	------------------	---------------------------------	-------------

大会組織

大会会長	西岡 真一郎 (小金井市長)	
大会副会長	出口 利定 (東京学芸大学長)	
	大熊 雅士 (小金井市教育委員会教育長)	
	信山 勝由 (小金井市商工会会長)	
大会顧問	稲葉 孝彦 (前小金井市長)	
大会参与	鮎川 志津子 (小金井市教育委員会教育長職務代理)	
大会相談役	滝川 洋二 (NPO法人ガリレオ工房理事長)	
監事	渡辺 恭秀 (小金井市商工会)	吉岡 弘章 (多摩信用金庫)
運営委員会委員長	生尾 光 (東京学芸大学) (兼大会実行委員会委員長)	
運営委員会委員	金勝 一樹 (東京農工大学)	吉原 伸敏 (東京学芸大学)
	前田 優 (東京学芸大学)	萩原 洋一 (東京農工大学)
事務局	森本 栄子 (国際ソロプチミスト東京-小金井)	本川 交 (国際ソロプチミスト東京-小金井)
大会実行委員会委員		
天野 建司 (小金井市企画財政部)	藤本 裕 (小金井市教育委員会生涯学習部)	浜田 真二 (小金井市教育委員会学校教育部)
西尾 崇 (小金井市教育委員会学校教育部)	関 次郎 (小金井市教育委員会生涯学習部)	小林 裕美 (東京学芸大学)
長谷川 正 (東京都教育庁)	宮崎 高一 (都立砂川高校)	依田 義史 (都中学校理科研究会)
関 登 (ガリレオ工房)	矢島 哲也 (都立多摩科学技術高等学校)	庄野 志保 (情報通信研究機構)
都丸 正子 (情報通信研究機構)	三河 澄江 (情報通信研究機構)	山本 彩子 (多摩信用金庫)
金澤 昭 (小金井市商工会)	田中 博 (小金井市商工会)	立川 明 (小金井市商工会)
小林 徹 (商工会事務局)	山本 博幸 (東京小金井ロータリークラブ)	島村 靖 (東京小金井ロータリークラブ)
守屋 辰雄 (東京小金井さくらロータリークラブ)	田中 勉 (東京小金井ライオンズクラブ)	星野 伸之 (東京小金井ライオンズクラブ)
中村 文亮 (小金井青年会議所)	鹿子木 将登 (小金井青年会議所)	鹿島 尚子 (国際ソロプチミスト東京-小金井)
小栗 悟志 (Jcom)	磯野 茂 (Jcom)	渡部 一希 (Jcom)

「青少年のための科学の祭典」東京大会in小金井実行委員会 代表 長谷川 正 (東京学芸大学理事・副学長)
 副代表 渡辺 嘉二郎 (法政大学名誉教授・東京小金井ロータリークラブ)

次回開催予定

2020年9月20日(日)

会場: 東京学芸大学

問合せ先

「青少年のための科学の祭典」東京大会in小金井実行委員会
事務局

E-mail: ysf55tokyo.k@gmail.com

TEL: 090-7944-1900

