



技術士  
による  
夏休み

こども

理科実験

教室 2018

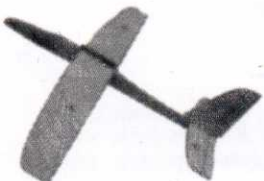
REPORT



THE SCIENCE SCHOOL  
FOR YOUTH



主催：京都技術士会理科支援チーム  
後援：京都市教育委員会、京都府教育委員会、  
京都市立山階小学校、  
東近江市教育委員会、滋賀県教育委員会  
助成：公益財団法人高原環境財団助成事業  
向日市立中央公民館主催行事  
八幡市教育委員会八幡市立生涯学習センター主催行事  
京都府聴覚言語障害センター主催行事  
湖南市の柑子袋まちづくりセンター・三雲まちづくりセンター共催行事



## ご挨拶

京都技術士会理科支援チームは、今年も夏休み期間を中心に、「こども理科実験教室」を開催しました。この活動は今年で13年目を迎えましたが、今年も多くの子どもの参加を得て、楽しく有意義な教室になりました。今年は以下3点に力を入れて実施しました。

- ①ニーズの多い小学校低学年向けの教室の充実
- ②「質の向上」を目指したテーマ選定、及び講師の対応
- ③中学生をも対象とした、専門性の高い教室の実施

また昨年同様、「こども理科実験ひろば」と銘打って、体育館で走り回ることを主とした理科実験・体験型のイベントも行いました。

そして、滋賀県東近江市、同湖南市、京都市山科区、京都府向日市、同八幡市、同城陽市において、地元と密着したこども理科実験教室を行い、少しでも多くの子どもたちを受け入れられるよう努力を重ねてまいりました。

科学技術立国・ものづくり大国を目指す我が国にとって、理科好きの子どもたちを育てることの重要さは言うまでもありません。私たちは、これを技術士の使命でもあると考えて活動しています。

私たちは、今回の理科教室をきっかけとして、理科好きの子どもたちが増えること、さらには将来技術者を目指し、科学技術の発展に寄与するような人材が育つことを期待しています。どの教室においても、種々の分野の技術士が自分自身の経験と専門知識に基づく手作りのカリキュラムによって理科実験を子ども自身に体験させ、これを通じて子どもの好奇心や探求心を喚起し、理科がどんなに面白いのか、どんなに社会の役に立っているのか、身の回りの事柄とどんなに深いつながりがあるかを気付かせることを目指しています。子どもたちが期待に輝く目で参加してくれたり、真剣な眼差しで理科実験に取り組む姿に接したときなど、技術士の使命を幾分かは果たせたと感じられ、それが私たちのさらなる力を生み出します。

以下に、夏休み期間以外も含めて、本年度の主な実績を報告します。

なお、京都技術士会理科支援チームは2012年から東日本大震災復興支援のため、東北でもこども理科実験教室を開催しています。今年も7月に三陸教室(岩手県大船渡市・陸前高田市、宮城県気仙沼市)、10月に福島教室(福島県福島市)を開催しました。これについては、別途報告します。

### 補注

#### 【技術士について】

「技術士」は国家試験に合格し、登録した人だけに与えられる資格です。科学技術に関する高度な応用能力を備えていることを、国が認定する称号です。「弁護士」資格などは業務をするための資格(業務独占資格)でいわば免許なのに対し、技術士資格は名称のみ独占的に使用出来る資格(名称独占資格)で、「博士」のような称号です。

2018年11月

京都技術士会理科支援チーム

## SUMMARY

教室	開催地	開催日	会場	テーマ/講師	参加者数 (子ども)
夏休み子ども理科実験教室	京都市	Aコース 7/29(日)	ひと・まち交流館 京都	「あめんぼは、なぜ水に浮く」 山口直樹 技術士	33人
				「酸性、アルカリ性を調べよう」 野田公彦 技術士	33人
		Bコース 7/29(日)		「熱の伝わり方を調べよう!」 伊藤玄 技術士	33人
				「水車を回して電気を作ろう」 岩淵正幸 技術士	33人
		Cコース 8/11(土)		「モノの子カラ、カタチの子カラ」 仲矢順子 技術士	31人
				「色と光のふしぎな関係」 萩原祥行 技術士	31人
		Dコース 8/11(土)		「電球を作ろう」 服巻博史 技術士	30人
				「木の器(桶や樽)のしくみ」 宮本博司 特任講師	30人
		ひろば 7/29(日)		「こま、ブーメラン、植物の発育」 宮西健次 技術士他	27人
		Sコース 8/11(土)		「放射線ってなんだろう?」 田中宏 技術士他	17人
	注1,2,10				
	注3,10	★1	山階理科実験教室「とびだす絵をかこう」 仲矢順子 技術士	21人	
	東近江市	8/4(土)	西堀榮三郎記念 探検の殿堂	「しんどうし電気もつくれるやさなもの」 大西一市 技術士	36人
				「水と空気の不思議を探る」 坂元通夫 技術士	36人
				「天気がわかる?ふしぎな結晶」 和田直之 技術士	36人
				「電子ブランコを作ろう」 田中宏 技術士	36人
	注4,5,10				
理科教室 不思議発見!	向日市	6/24(日)	向日市立 図書館等	「不思議なモーターを作ってみよう」 瀬戸山英嗣 技術士	36人
		7/28(土)		「エレベーターを動かす力」 岡田雅信 技術士	13人
		8/25(土)		「『へんこうメガネ』でモノのないぶをしらべよう!」 加藤直樹 技術士	8人
	注6,10				
★2	八幡市	8/18(土)	八幡市立 生涯学習 センター	「おいしい水をつくってみよう」 橋本隆 技術士	20人
	注7			「オリジナルバッグを作ろう」 安田稔 技術士	20人
★3	城陽市	8/17(金)	京都府聴覚 言語障害 センター	「酸性、アルカリ性を調べよう」 野田公彦 技術士	12人
	注8				
★4	湖南市	8/18(土)	湖南市柑子袋 まちづくり センター他	「スライムを作ろう」 福原智博 技術士	79人
		8/25(土)			65人
	注9				

★1 京都市立 山階小学校 ★2 技術士によるふしぎ発見!子ども理科実験&amp;ものづくり教室

延べ参加人数 **716人**

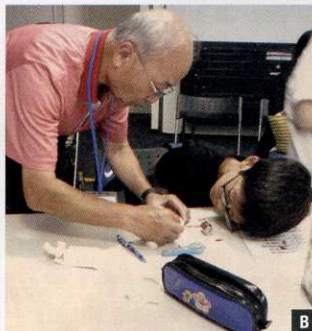
注1) 京都市教育委員会後援 注2) 京都府教育委員会後援 注3) 京都市立山階小学校後援 注4) 東近江市教育委員会後援 注5) 滋賀県教育委員会後援  
 注6) 向日市中央公民館主催行事 注7) 八幡市教育委員会八幡市立生涯学習センター主催行事 注8) 京都府聴覚言語障害センター主催行事  
 注9) 湖南市の柑子袋まちづくりセンター・三雲まちづくりセンター 共催行事 注10) 公益財団法人高原環境財団助成事業

# REPORT

[各教室の様子]

## 京都教室

7月29日(日) ひと・まち交流館 京都



### A 「あめんぼは、なぜ水に浮く」

□山口直樹 技術士 [機械、総合部門]

10:00~11:00

針金でアメンボを作り、これを水面に浮かせる実験をし、その理由(表面張力)について学ぶ。

### A 「酸性、アルカリ性を調べよう」

□野田公彦 技術士 [化学、総合部門]

11:10 ~ 12:20

身のまわりのものを水に溶かし、どんなものが酸性かアルカリ性を調べ、水と環境の大切さを学ぶ。

### B 「熱の伝わり方を調べよう！」

□伊藤玄 技術士 [化学部門]

13:40~14:40

いろいろな素材や形状の違う材料の熱の伝わり方を調べ、熱伝導がいろいろな製品に利用されていることを学びます。

### B 「水車を回して電気を作ろう」

□岩淵正幸 技術士 [機械部門]

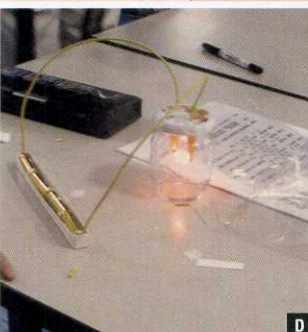
14:50~16:10

牛乳パックで水車を作り、水力発電の実験をし、発電のしくみ、再生可能エネルギー等、環境について学ぶ。

**【各教室の子どもたちの声】** Aコース、むらさきキャベツのせい分でさんせいカアルカリせいかわかることにびっくりした。アメンボは水につく面せきが広いほどうくということを知った。Aコース、しぜんのは中性が多いなどと色々なことが分かったので楽しかったです。実けんも楽しかったので、また来たいです。Bコース、むずかしかった。放射温度計で温度を計るのがむずかしかった。かくだがかわると温度がかわるのでビックリした。

## 京都教室

8月11日(土) ひと・まち交流館 京都



### C 「ものの力、かたちの力」

□仲矢順子 技術士 [建設、森林部門]

10:00~11:00

紙などの材料が形を変えると強さが変わることを実験で体感し、それがどうしてなのか、また身のまわりにどんな形の工夫があるかを考える。

### C 「色と光のふしぎな関係」

□萩原祥行 技術士 [電気電子部門]

11:10 ~ 12:20

光の重ね合わせによる色の変化について、光の3原色である赤・青・緑のLEDを実際に用いて体験する。また、LEDと豆電球の違いを観察しLEDの省エネルギー性について理解する。

### D 「電球を作ろう」

□服巻博史 技術士 [機械部門]

13:40~14:40

シャープペンシルの芯を用いたカーボン電球を製作し、これに電流を流すことで電球が光るのしくみを知り、白熱電球が発光する原理を学ぶ。

### D 「木の器(桶や樽)のしくみ」

□宮本博司 特任講師

14:50~16:10

木の器(桶や樽)は、釘1本も使わずに組み立てる伝統的な技術の粋である。実際に木を割り、削り、タガ(輪)で締め上げる工程を体験し、木の性質、森林の役割について考える。

**【各教室の子どもたちの声】** Cコース、表に重りを何枚のせられたかを記録するところが良かったです。また、紙の形をかえながら重りをしんちょうにのせていくことも面白かったです。Cコース、赤と青とみどりのいろでしろになる、かげをつくるだけでおもしろかったです。いろいろないろのことが学ぶことができました。Dコース、シャープのしんで電気がつくと思わなかった。けっこうむづかしかった。Dコース、おけとタルのちがいがいについて知れたのでよかったです。

## 京都教室ひろば

7月29日(日) ひと・まち交流館 京都 大会議室

## 1 理科実験・体験型イベント

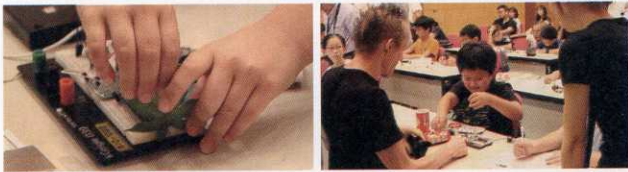
□宮西健次 技術士【化学部門】、他

10:00~11:30

コマをまわしながら、コマのまわる原理を考える。ブーメランを作り、どのように作れば戻ってくるか体験する。植物を観察し、植物の不思議を考える。

## 京都教室 S コース

8月11日(土) ひと・まち交流館 京都 大会議室



## 1 「放射線ってなんだろう？」

□田中宏 技術士【電気電子部門】、他

10:00~11:30

放射線測定器を手作りし、身の回りの放射線を測定する。そしてどういふものに放射線があるか測定し、放射線とはどんなものかを学ぶ。

## 山階理科実験教室

10月20日(土) 京都市立 山階小学校



## 1 「とびだす絵をかこう」

□仲矢順子 技術士【建設、森林部門】

10:00~11:30

立体視の一技法であるアナグリフ(赤青メガネを用いる方法)を用いて、立体的に見える絵を描き、立体視の原理を理解する。また実社会での立体視の利用法を紹介する。

## 東近江教室

8月4日(土) 西堀榮三郎記念探検の殿堂



## 1 「しんどうし電気もつくれるやきもの」

□大西一市 技術士【化学部門】

10:00~11:00

メロディーカードを分解し、実験することで、振動し電気も作れる不思議な焼きもの、圧電セラミックスのはたらきについて学ぶ。

## 2 「水と空気の不思議を探る」

□坂元通夫 技術士【農業、総合部門】

11:10~12:20

空気の形、水の姿を捉えたり、追いかけることによって、空気と水の不思議な現象と変化をペットボトルを使って学ぶ。

## 3 「天気がわかる?ふしぎな結晶」

□和田直之 技術士【化学部門】

13:40~14:40

薬品をまぜ合わせ、19世紀の天気予測の道具「ストームグラス」を作り、結晶の形や大きさを観察する。

## 4 「電子ブランコを作ろう」

□田中宏 技術士【電気電子部門】

14:50~16:10

牛乳パックと銅線を巻いて作った電磁石でブランコおもちゃを作り、磁石の反発を体験する。そして磁気センサを取り付け、ブランコの接近で自動動作を行い、メカロニクスの世界に触れる。

【各教室の子どもたちの声】 1.しんどうし電気もつくれる焼き物で作ったセラミックは、ビーダマの色によって違うと思っていたけど、もとの赤色だったことがびっくりした。 2.今回初めて来たけれど、いろいろ体験ができていなくてもあまりできないことだからとてもたのしかったです。またきたいです。 3.ふしぎな結晶では、よそうがまったくあたりませんでした。 4.センサーがブランコが近づいてきたのを感じて、自動でブランコががうごくのがすごいと思った。

注記：本文中の技術部門「総合部門」とは、「総合技術監理部門」を略して記載しています

# REPORT

[各教室の様子]

## 向日教室

向日市立図書館等



- 1 「不思議なモーターを作ってみよう」** | 6月24日(日)  
 □瀬戸山英嗣 技術士【電気電子部門】 | 10:30~12:00

電磁石のコイルもないのに宙に浮いた円板がぐるぐると速く回る不思議なモーターを作る。

- 2 「エレベーターを動かす力」** | 7月28日(土)  
 □岡田雅信 技術士【機械、電気電子部門】 | 10:30~12:00

減速機(歯車比)によるトルク増幅の原理を、テコの原理を出発点に学習する。手動巻き上げ機を使用し、回転速度とトルクの実際に手を動かしながら体感する。

- 3 「『へんこうメガネ』でモノのないぶをしらべよう!」** | 8月25日(土)  
 □加藤直樹 技術士【機械部門】 | 10:30~12:00

偏光メガネを作り、透明なシートやプラスチックをその偏光メガネを通して見ると、キラキラ色に変化をすることを体験する。光の偏光を用いた製品や、分析法についても学ぶ。

## 技術士によるふしぎ発見! 子ども理科実験&ものづくり教室

8月18日(土) 八幡市立生涯学習センター



- 1 「おいしい水をつくってみよう」** | 13:15~14:15  
 □橋本隆 技術士【上下水道部門】

浄水場のしくみを学び、実際に凝集沈殿・ろ過・活性炭吸着・消毒の実験を体験する。また、水を大切にすることの重要性を学ぶ。

- 2 「オリジナルバッグを作ろう」** | 14:30~16:00  
 □安田稔 技術士【化学部門】

白地の布バッグにクレヨンで好きな絵をかくて、オリジナルバッグを作る。また、布を虫めがねで観察し、布の作り方を学ぶ。

## 城陽教室

8月17日(金) 京都府聴覚言語障害センター(京都府城陽市)

- 1 「酸性、アルカリ性を調べよう」** | 10:30~12:00  
 □野田公彦 技術士【化学、総合部門】

身のまわりのものを水に溶かし、どんなものが酸性かアルカリ性かを調べ、水と環境の大切さを学ぶ。

## 湖南教室

①8月18日(土) / ②8月25日(土) 湖南市柑子袋まちづくりセンター他



- 1 「スライムを作ろう」** | ①10:30~11:30  
 □福原智博 技術士【化学部門】、他 | ②13:30~14:30

液体にいろいろな粉を混ぜると不思議な現象が起こることを体験し、身の回りの現象を科学的に学ぶ。

注記:本文中の技術部門「総合部門」とは、「総合技術監理部門」を略して記載しています

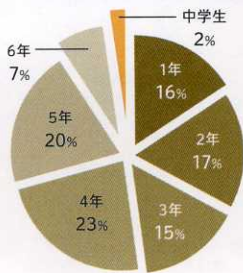
# SURVEY

【京都教室参加者アンケート結果】

## 参加者解析

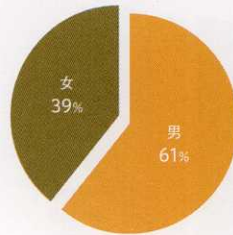
[学年別]

学年	割合	学年	割合
1年	16%	4年	23%
2年	17%	5年	20%
3年	15%	6年	7%
		中学生	2%



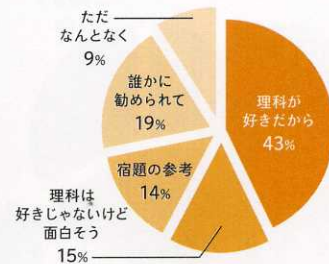
[男女別]

性別	割合
男	61%
女	39%



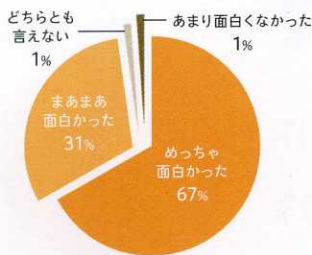
Q. なぜ参加しましたか？  
(複数回答)

なぜ参加したか？	割合
理科が好きだから	43%
理科は好きじゃないけど面白そう	15%
宿題の参考	14%
誰かに勧められて	19%
ただなんとなく	9%



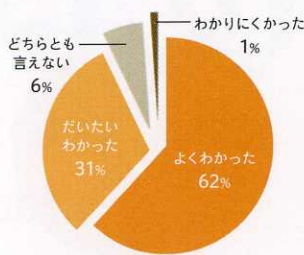
Q. 今日のこども理科実験教室は、面白かったですか？

面白かったか？	割合
めっちゃ面白かった	67%
まあまあ面白かった	31%
どちらとも言えない	1%
あまり面白くなかった	1%



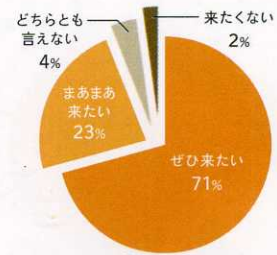
Q. 今日の理科実験は、わかりましたか？

わかりましたか？	割合
よくわかった	62%
だいたいわかった	31%
どちらとも言えない	6%
わかりにくかった	1%



Q. この教室にまた来たいですか？

また来たいか？	割合
ぜひ来たい	71%
まあまあ来たい	23%
どちらとも言えない	4%
来たくない	2%



## 同伴保護者の声

● 知っていたことでも、手を動かして実験することにより確認できたりしたので、参加して良かったです。また参加させたいと思います。 ● 親としても、勉強になることが多く、楽しめました。普段、気にしていなかった身の回りの素朴な疑問を思い起こさせ、且つ、理解することができました。今後たくさん、やってほしいです!! ● 毎年楽しみにしております。昨年は抽選にもれて残念でしたので、今年参加できてよかったです。今回も子どもの一生懸命な表情と作品ができてよかったです。本当にありがとうございました。 ● 有意義な時間を過ごせました。グループで実験するのであれば、名札があった方が子ども同士でコミュニケーションがとりやすいのではないかと思います。ありがとうございました。 ● 子どもだけでなく、大人も楽しめる内容で興味深かったです。内容の理解はまだ難しい感じでしたが、自分が教えることができない分野のきっかけの場を下さり、ありがとうございました。また、ぜひ参加したいです。 ● 家ではやってあげられない実験をしてもらえてよかったです。これからも実験教室があれば、子どもが楽しんでいるので参加したいと思う。 ● 一昨年も参加させて頂きました。小学生でも十分理解することが出来、楽しめるように毎回工夫して教えていただけるので親としてありがたいです。子どもの科学への興味がより高まっていると思います。ありがとうございました。 ● 来る前は、あまり興味を示していなかったのですが、いざ始まると積極的に楽しそうに取り組んでいる姿が見られ、参加出来るととても良かったです。

※子どもの声は各教室の様子の本文中に記載しています

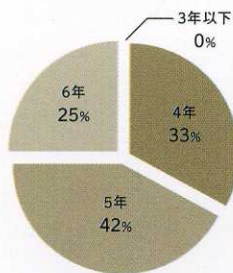
# SURVEY

[東近江教室参加者アンケート結果]

## 参加者解析

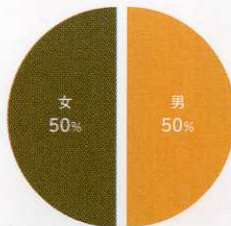
[学年別]

学年	割合	学年	割合
1年	0%	4年	33%
2年	0%	5年	42%
3年	0%	6年	25%



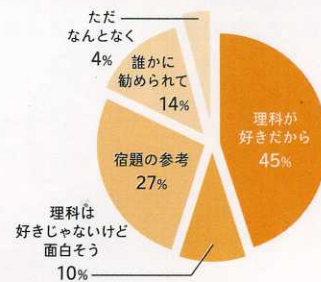
[男女別]

性別	割合
男	50%
女	50%



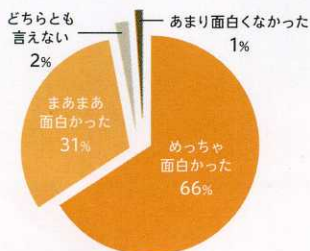
Q. なぜ参加しましたか？  
(複数回答)

なぜ参加したか？	割合
理科が好きだから	45%
理科は好きじゃないけど面白そう	10%
宿題の参考	27%
誰かに勧められて	14%
ただなんとなく	4%



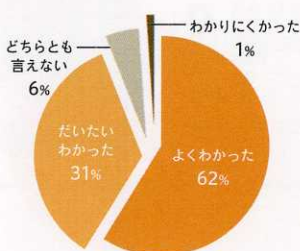
Q. 今日の子ども理科実験教室は、面白かったですか？

面白かったか？	割合
めっちゃ面白かった	66%
まあまあ面白かった	31%
どちらとも言えない	2%
あまり面白くなかった	1%



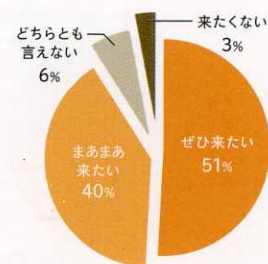
Q. 今日の理科実験は、わかりましたか？

わかりましたか？	割合
よくわかった	59%
だいたいわかった	35%
どちらとも言えない	5%
わかりにくかった	1%



Q. この教室にまた来たいですか？

また来たいか？	割合
ぜひ来たい	51%
まあまあ来たい	40%
どちらとも言えない	6%
来たくない	3%



### 同伴保護者の声

●親も面白く、知らなかったことをたくさん知れました。このような教室を無料でして頂けるなんて、ありがたいなあと思います。夏休み、行き場所が必要な子どもたちに、このような機会を与えてくださりありがとうございました。●夏休みの良い体験となりました。皆様のチームワークも良く、また受講したくなるような素敵な会でした。なぜ？を分かりやすくもりださんと楽しませて頂きました。ありがとうございました。和田先生の講習は、より子どもによりそって下さっていて、子どももわかりやすかったと言っていました。他の先生方もご準備たくさん感謝いたします。●今日は1日ありがとうございました。なかなか難しい事を、子どもたちが興味をひき、楽しく学べる様に教えて下さって、ありがとうございます。貴重な体験をさせて頂きました。また、家に帰ってからも理科好きでいろいろ楽しく学べるといいなあと思っています。●お昼の休けいの時、「楽しかった!!」と言っていたので、ちゅうせんに当たってよかったと思いました。まる1日勉強させていただいて、とてもうれしく思います。夏休みに提出出来る作品がくれたようで、喜んでいました。来年も開さいしてほしいです。お世話になり、ありがとうございました。●珍しい実験をさせて頂き貴重な時間となりました。内容が少しむずかしかったですが、静かに集中して取り組んでいたと思います。

※子どもの声は各教室の様子の本文中に記載しています

### 京都技術士会理科支援チーム

〒605-0018 京都市東山区三条通大橋東入巽町442-9 京都市東山いきいき市民活動センター内  
TEL : 080-5330-0022 MAIL : info@kyoto-pe.com URL : http://kyoto-pe.com