

技術士  
による

夏休み

子ども

理科実験

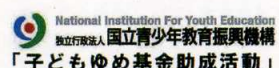
教室 2016

REPORT

THE SCIENCE  
EXPERIMENT SCHOOL  
FOR CHILDREN IN SUMMER



主催：京都技術士会理科支援チーム  
後援：[京都教室] 京都府教育委員会、京都市教育委員会  
[大津教室] 滋賀県教育委員会、大津市教育委員会  
[東近江教室] 滋賀県教育委員会、東近江市教育委員会  
助成：独立行政法人) 国立青少年教育振興機構「子どもゆめ基金」  
全日本社会貢献団体機構



※イラストは実験イメージです。実際の内容とは異なる場合がございます。

## 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、子ども理科実験教室を開催しました。この活動は、今年で、11年目を迎えましたが、多くの子どもたちの参加を得て、楽しく有意義な教室になりました。特に今年は、昨年からの応募者増加に應えるため、京都教室を3回から5回に増やし、大津教室・東近江教室と、少しでも多くの子どもたちを受け入れるよう努力を重ねました。

教室では、種々の専門分野の技術士が、自分自身の経験と専門知識をもとにした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究心を喚起し、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のかを気付かせることを目指しています。

科学技術立国・ものづくり大国をめざす我が国にとって、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。これは、技術士の使命でもあると考えて活動を行っていますが、参加してくれた子どもたちの輝く目に接するとき、幾分か効果があるのではないかと感じ、今後もこの活動を継続したいと考えています。

以下に、夏休み期間以外も含めて、今年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、子ども理科実験教室を開催しています。昨年は福島県いわき市で開催しましたが、今年も10月に福島県郡山市で開催し、延べ100人を超える子どもたちが参加してくれました。これについては、別途報告します。

このように夏休みと東北両子ども理科実験教室に1,000名を超える子どもたちの参加があることは、この活動に御賛同くださる多くの方々がおられるということであり、皆様のご期待に答えて今後も活発に活動したいと思っています。

最後になりましたが、当会の子ども理科実験教室にご賛同頂き、ご後援を賜りました教育委員会等各種教育機関様、及び助成頂いた各機関様には深くお礼申し上げます。

2016年10月  
京都技術士会理科支援チーム

## SUMMARY

[子ども理科実験教室概要]

教室	開催地	期日	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	第1回 7/31(日)	ひと・まち交流館 京都	「水のふしぎ」 野田公彦 技術士 「「ぶんせき」してみよう!」 伊藤玄 技術士 「天気がわかる?結晶作り」 和田直之 技術士 「オリジナルバッグを作ろう」 安田稔 技術士	33人 33人 35人 35人	
		第2回 8/11(木) 祝日	京都市東山いきいき市民活動センター	「色と光のふしぎな関係」 萩原祥行 技術士 「エレベーターを動かす力」 岡田雅信 技術士 「微生物で「はっこう」させよう」 堤浩子 技術士 「木の器(桶や樽)のしくみ」 宮本博司 特任講師	32人 32人 31人 31人	
		第3回 8/14(日)	ひと・まち交流館 京都	「うるさい音を消すには」 深田晃二 技術士 「タワシムシを作ろう」 桶屋眞士 技術士 「おいしい水を造ってみよう!」 橋本隆 技術士 「モバイル(動く飾り)をつくろう」 和田仁 技術士	34人 34人 27人 27人	
		第4回 8/14(日)	ひと・まち交流館 京都	「センサーって何?」 柴田究 技術士 「キラキラ色の変わる折り紙を作ろう」 加藤直樹 技術士 「粉のふしぎ」 福原智博 技術士 「自分だけのマンガン電池を作ろう」 川嶋眞生 技術士	28人 28人 31人 31人	
		第5回 8/14(日)	注1,2,7,8	ひと・まち交流館 京都	「天気がわかる?結晶作り」 和田直之 技術士 「水のふしぎ」 野田公彦 技術士	12人 12人
	大津市	7/31(日)	注3,5,7,8	大津市科学館	「水のように動く砂」 山本裕之 技術士 「アメンボは、なぜ水に浮く」 山口直樹 技術士 「走れ!ミニカー」 宮西健次 技術士 「水車を回して電気を作ろう」 岩淵正幸 技術士	36人 36人 36人 36人
		8/6(土)	注4,5,7,8	西堀栄三郎記念探検の殿堂	「光る生物のふしぎ」 黒田誠 技術士 「もののまわりの流れの力」 森啓充 技術士 「とびだす絵をかこう」 仲矢順子 技術士 「水のはたらきを考えよう」 岡本秀穂 技術士	35人 35人 35人 35人
	不思議発見!理科教室	向日市	5/28(土)		「電球を作ろう」 腹巻博史 技術士	18人
			6/25(土)	向日市図書館	「電子ブランコを作ろう」 田中宏 技術士	21人
			7/30(土)	向日市図書館	「飛行機の科学」 千田琢 技術士	19人
8/27(土)			向日市図書館	「望遠鏡を作ろう」 的場一洋 技術士	35人	
9/24(土)			注6,9	向日市図書館	「簡単スピーカーを作ろう」 二村光司 技術士	39人

延べ参加人数 942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) 大津市教育委員会後援 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) 全日本社会貢献機構助成事業 注8) 独) 国立青少年教育振興機構子どもゆめ基金助成事業  
 注9) キリン福祉財団助成事業

# REPORT [各教室の様子]

## 第1回京都教室

7月31日(日) ひと・まち交流館 京都



2



3

**1 「水のふしぎ」** | 10:00~11:00  
 野田公彦 技術士 [化学、総合部門]

水を汚したり、濁った水をきれいにしたたり、水を固めたりする実験で、水と環境の大切さを考える。

**2 「『ぶんせき』してみよう！」** | 11:05 ~ 12:15  
 伊藤玄 技術士 [化学部門]

ろ紙と水でサインペンの色を分離することで、分析することの意味やクロマトグラフィという分析手法を学び、化学への入り口を開く。

**3 「天気がわかる? 結晶作り」** | 13:30~14:30  
 和田直之 技術士 [化学部門]

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。

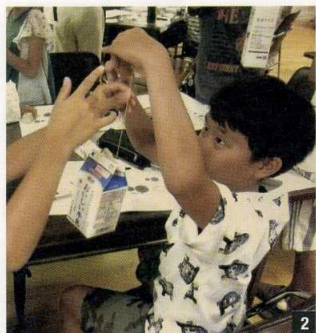
**4 「オリジナルバッグを作ろう」** | 14:35~16:00  
 安田稔 技術士 [化学部門]

白地の布袋に専用クレヨンで絵を描き、オリジナルバッグを作る。使った材料(織布やクレヨン)についても勉強し、理科への興味を喚起する。

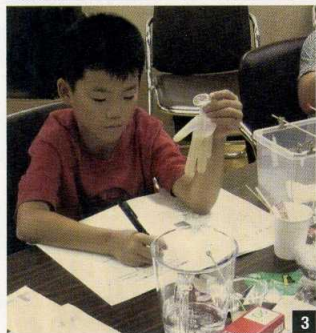
【各教室の子どもたちの声】 1.知らなかったことがいっぱいできていろんなことをまなべてとってもうれしいです。2.せいさくして実験するのが楽しかったです。しくみよくわかりました。3.作ったのもおもしろかったです。せつめいもよくわかりました。4.たのしかった。おもしろかった。できてうれしかった。

## 第2回京都教室

8月11日(祝・木) 京都市東山いきいき市民活動センター



2



3



4

**1 「色と光のふしぎな関係」** | 10:30~11:30  
 萩原祥行 技術士 [電気電子部門]

赤、緑、青のLEDを使って光の実験をし、光と色の性質について考える。

**2 「エレベーターを動かす力」** | 11:35 ~ 12:45  
 岡田雅信 技術士 [機械、電気電子部門]

でこの実験や歯車の実験をして、動力伝達のしくみや社会での使用例について勉強する。

**3 「微生物で『はっこう』させよう」** | 14:00~15:00  
 堤浩子 技術士 [生物工学部門]

身近な微生物である酵母が炭酸ガスを発生する様子を観察し、発酵と微生物の大きさについても勉強する。

**4 「木の器(桶や樽)のしくみ」** | 15:05~16:20  
 宮本博司 特任講師

木の器のしくみを学びながら、木の性質、森林の役割についても考える。

【各教室の子どもたちの声】 1.エレベーターのしくみがよくわかりました。重さがちがっても、つり合うこともあることも知りました。2.色の実験は、えのぐと光のちがいについて分かって、おもしろかった。3.こうぼが働いてあわがでたり、ふくらんだりするのがおもしろかったです。こんなじっけんは、したこともなかったけど、楽しかった。4.勉強だけど、楽しく面白くできたので、いい思い出とこれからの勉強にとりくむ気持ちにも、いい影響があるかと思っています。

## 第3回 京都教室

8月14日(日) ひと・まち交流館 京都

### 1 「うるさい音を消すには」

□深田晃二 技術士【衛生工学部門】 10:00~11:00

ストローや紙を使って様々な音を出す実験で音について勉強するとともに、音を消す実験をして、社会での消音についても学ぶ。

### 2 「タワシムシを作ろう」

□桶屋眞士 技術士【建設部門】 11:05~12:15

タワシと振動モーターを使ってタワシムシを作って動かし、振動モーターの使い途についても勉強する。

### 3 「おいしい水を造ってみよう！」

□橋本隆 技術士【上下水道部門】 13:30~14:30

浄水場のしくみを学び、実際に凝集沈殿・ろ過・活性炭処理・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。

### 4 「モバイル(動く飾り)をつくろう」

□和田仁 技術士【金属部門】 14:35~16:00

針金と飾りを使い、バランスのとりにかたを工夫して、動く彫刻として知られるモバイルを手造りし、力のバランスを学ぶ。



【各教室の子どもたちの声】 1.いろいろなことをしてよかった。実験が成功して良かった。2.実験や工作を含んで学習できたのでとても楽しかったです。また来れるさかひがあったらきたいです。3.4.せつめいがよくわかった。作ったのもおもしろかったです。

## 第4回 京都教室

8月14日(日) ひと・まち交流館 京都

### 1 「センサーって何？」

□柴田究 技術士【電気電子部門】 10:00~11:00

開けると光るセンサーを組み込んだ宝箱を手作りし、センサーの種類、役目などを勉強する。センサーが地球温暖化防止に役立っていることも学ぶ。

### 2 「～光の不思議～『キラキラ色の変わる折り紙を作ろう』」

□加藤直樹 技術士【機械部門】 11:05~12:15

特殊な透明シート紙を用いた折り紙を各自作成し、偏光シートと光源を組み合わせ、折り紙の色がキラキラ色変化することを体験します。また光の偏光現象について学ぶ。

### 3 「粉のふしぎ」

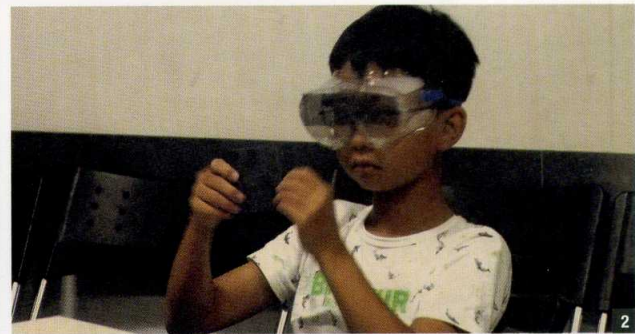
□福原智博 技術士【化学部門】 13:30~14:30

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。

### 4 「自分だけのマンガン電池を作ろう」

□川嶋眞生 技術士【電気電子部門】 14:35~16:00

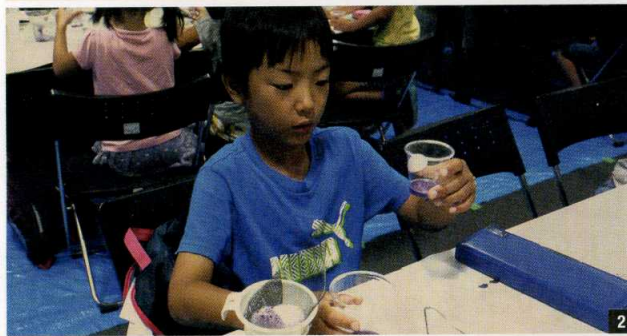
電池工業会の協力で本物のマンガン電池を作り、電池の種類、用途などについて勉強する。



【各教室の子どもたちの声】 1.センサーをつかって、宝箱を作るのは楽しかった。いろいろとセンサーについて知れたのでよかった。2.光の不思議ではへん光フィルムについて知り、色々な実験ができてよかったです。また、他の実験もしてみたいです。3.せんたくのりや水の量が少しでも変わると大きな変化があることにびっくりした。4.電池は買うとすぐだが、作るにはたくさん時間をかけるし、むずかしいことが学べた。初体験ができて良かった。

## 第5回 京都教室

8月14日(日) ひと・まち交流館 京都



### 1 「天気がわかる? 結晶作り」

□和田直之 技術士 [化学部門]

13:30~14:30

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。

### 2 「水のふしぎ」

□野田公彦 技術士 [化学、総合部門]

14:35~16:00

水を汚したり、濁った水をきれいにしたたり、水を固めたりする実験で、水と環境の大切さを考える。

【各教室の子どもたちの声】 1.けっしょうを作れてもって帰れるので、けっしょうをみるのがたのしみです。2.オレンジジュースとかいろいろまぜたら赤とかいろんな色になったから、ふしぎだなと思いました。とてもたのしかったです。いろいろのわかるみずは、まほうみたいでたのしかったです。

## 大津教室

7月31日(日) 大津市科学館



### 1 「水のように動く砂」

□山本裕之 技術士 [応用理学部門]

10:00~11:00

土質モデルを使って、地震時の地盤の液状化を実験する。建物などの耐性、地震時の注意などについても勉強する。

### 2 「アメンボは、なぜ水に浮く」

□山口直樹 技術士 [機械、総合部門]

11:05~12:00

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。

### 3 「走れ! ミニカー」

□宮西健次 技術士 [化学部門]

13:00~14:00

ミニカーをつるつるした面やざらざらした面上を走らせて、摩擦について考える。

### 4 「水車を回して電気を作ろう」

□岩淵正幸 技術士 [機械部門]

14:05~15:30

水車を作り、これを使って水力発電の実験をして、発電のしくみ、再生可能エネルギーなどについて勉強する。

【各教室の子どもたちの声】 1.地震がおきてなる現象やえきじょうかのしくみとすなどのせいじつによってなる所とならない所があることがよくわかった。家でも地震のことをしらべてみたい。2.はりがねでアメンボを作ったのが楽しかった。洗ざいで動くのも楽しかった。また家に帰ってやりたいと思った。3.空気が抜けた自転車は地面に接する面積が大きくなるからと分かって、なるほどと思いました。4.水車をつくるうではむずかしかったけど、このじっけんで、日本の電力がつくられる大たいわかった。

## 東近江教室

8月6日(土) 西掘栄三郎記念探検の殿堂



## 1 「光る生物のふしぎ」

□黒田誠 技術士 [化学部門]

10:30~11:30

海ほたるを使った発光実験を行い、この領域でノーベル化学賞を受賞した下村脩博士の研究足跡もたどる。

## 2 「もののまわりの流れの力」

□森啓充 技術士 [機械部門]

11:35~12:30

水の流れの実験や、スプーンやピンポン玉のまわりに空気を流して動き(働く力)を観察し、野球のピッチャーのボールが曲がる理由、飛行機が空を飛ぶ理由などを考える。

## 3 「とびだす絵をかこう」

□仲矢順子 技術士 [建設、森林部門]

13:30~14:55

立体視の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、子どもたち自身に立体的に見える絵を描かせ、立体視の原理を理解させる。また実社会での立体視の利用法を紹介する。

## 4 「水のはたらきを考えよう」

□岡本秀穂 技術士 [応用理学部門]

15:00~16:00

水時計を作成し観察することで、「はかる」ことを学ぶ。またポンプを作成し観察することで、「おくる」ことを学ぶ。

【各教室の子どもたちの声】 1.いろいろな生き物をしたし、光るせい物のせいしつをした。2.くぎのペンきょうがおもしろかった。3.いろんなことが分かりました。初めて体験してみてもよかったです。次の機会も楽しみにしています。とても楽しい一日になりました。4.学校ではやらないような色々な実験があり、楽しかったです。また他の実験をしにきたいです。

## 向日教室

向日市図書館



## 1 「電球を作ろう」

□服巻博史 技術士 [機械部門]

5月28日(土)  
10:00~11:30

シャープペンシルの芯を使ったカーボン電球をつくり、電気を流すことで電球が光るしくみを学ぶ。

## 2 「電子ブランコを作ろう」

□田中宏 技術士 [電気電子部門]

6月25日(土)  
10:00~11:30

公園のブランコを押してもらって遊ぶとき、ちょうど近づいたときに押すと大きく動く。そんなおもちゃを電気を使って作ってみる。どうやったらそんな動きをするおもちゃが作れるのか、いっしょに考える。

## 3 「飛行機の科学」

□千田琢 技術士 [機械、総合部門]

7月30日(土)  
10:00~11:30

モデル飛行機を組み立てて飛ばし、翼の形を変えると、どう飛び方が変わるかを観察して、飛行機が飛ぶしくみや、飛行機の羽の役目などについて学習する。

## 4 「望遠鏡を作ろう」

□的場一洋 技術士 [原子力部門]

8月27日(土)  
10:00~11:30

ポテトチップスの空き箱にレンズをセットして、望遠鏡を作る。ハッブル望遠鏡などいろいろな望遠鏡についても勉強し、宇宙について考える。

## 5 「簡単スピーカーをつくろう」

□二村光司 技術士 [機械部門]

9月24日(土)  
10:00~11:30

電池と磁石を使って電気や磁石の力を調べ、その応用として「スピーカー」を手作りして、しくみを学習する。

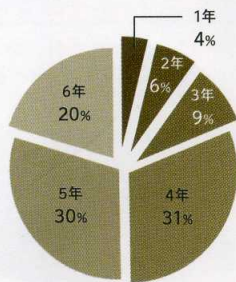
【各教室の子どもたちの声】 1.電球は身近なもののでつくれることがおどろきました。2.電磁石でブランコを作れるなんてすごいと思い、自動で動くことにもっとびっくりしました。3.飛行機が離陸したり、着陸したりするために、つばさの形を変えたりしていたことにびっくりしました。4.望遠鏡の仕組みが良く分かりました。望遠鏡を作るのが楽しかったです。5.前からスピーカーはどうやって音を出しているのか気になっていたのが良かったです。

# SURVEY [参加者アンケート結果]

## 参加者解析

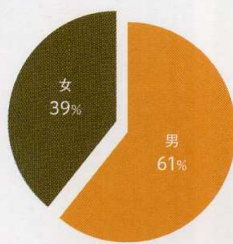
[学年別]

学年	割合	学年	割合
1年	4%	4年	31%
2年	6%	5年	30%
3年	9%	6年	20%



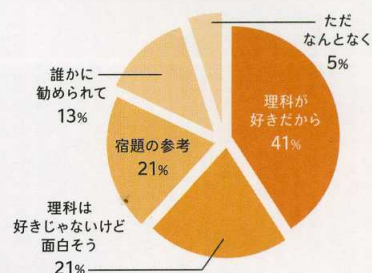
[男女別]

性別	割合
男	61%
女	39%



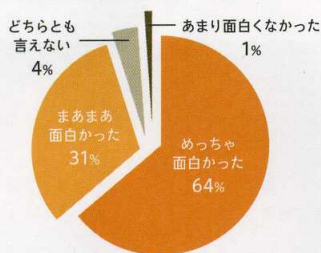
## Q. なぜ参加しましたか？ (複数回答)

なぜ参加したか？	割合
理科が好きだから	41%
理科は好きじゃないけど面白そう	21%
宿題の参考	21%
誰かに勧められて	13%
ただなんとなく	5%



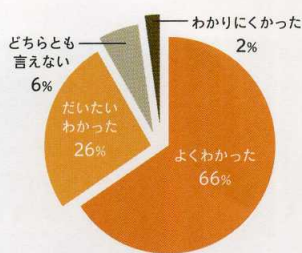
## Q. 今日の子ども理科実験教室は、面白かったですか？

面白かったか？	割合
めっちゃ面白かった	64%
まあまあ面白かった	31%
どちらとも言えない	4%
あまり面白くなかった	1%



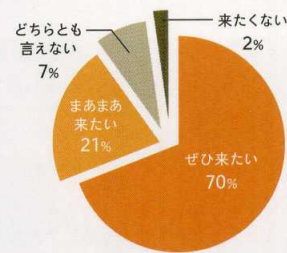
## Q. 今日の理科実験は、わかりましたか？

わかりましたか？	割合
よくわかった	66%
だいたいわかった	26%
どちらとも言えない	6%
わかりにくかった	2%



## 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	70%
まあまあ来たい	21%
どちらとも言えない	7%
来たくない	2%



## 同伴保護者の声

●子がとても楽しめたようです。ありがとうございました。技術士という資格は初めて知りました。これからの子達へ技術が伝わり発展することを期待します。●今、学校で子供達が感動するような体験(実験)がないので、このような実験教室はとても貴重です。また、専門家の生の声は、たとえ全て理解できなくても、何かしらの印象として残っていると思います。今日はこの教室に100人の応募があったとのことですが、ぜひもっとたくさんの機会をいただけたらうれしいです(会費は高くても良いです)●もっとたくさん、こういう教室に気軽に参加していければ、学校や家で教わらない事ばかりなので、ためになる。●この用具や器具などのそろった環境で実験や作業することで、知恵や知識を自分の身で実感して得ることで、さらなる好奇心が生まれ、スタッフさん方の話にも溶け込んでいけたので、自分の考えも深めることができました。●スタッフの方がもう少し作るものを把握してもらっていたらよかった。見本をテーブルにおくなどの方がよい。内容がよかっただけに残念。●前回も参加させて頂きましたがとても楽しめました。製作だけでなく、科学のしくみも教えて頂き有意義でした。●初めての参加でしたが、子供が理科に興味を持てるような授業内容で非常にいい機会だったと思います。来年もぜひ参加したいと思います。

※子どもの声は各教室の様子の本文中に記載しています