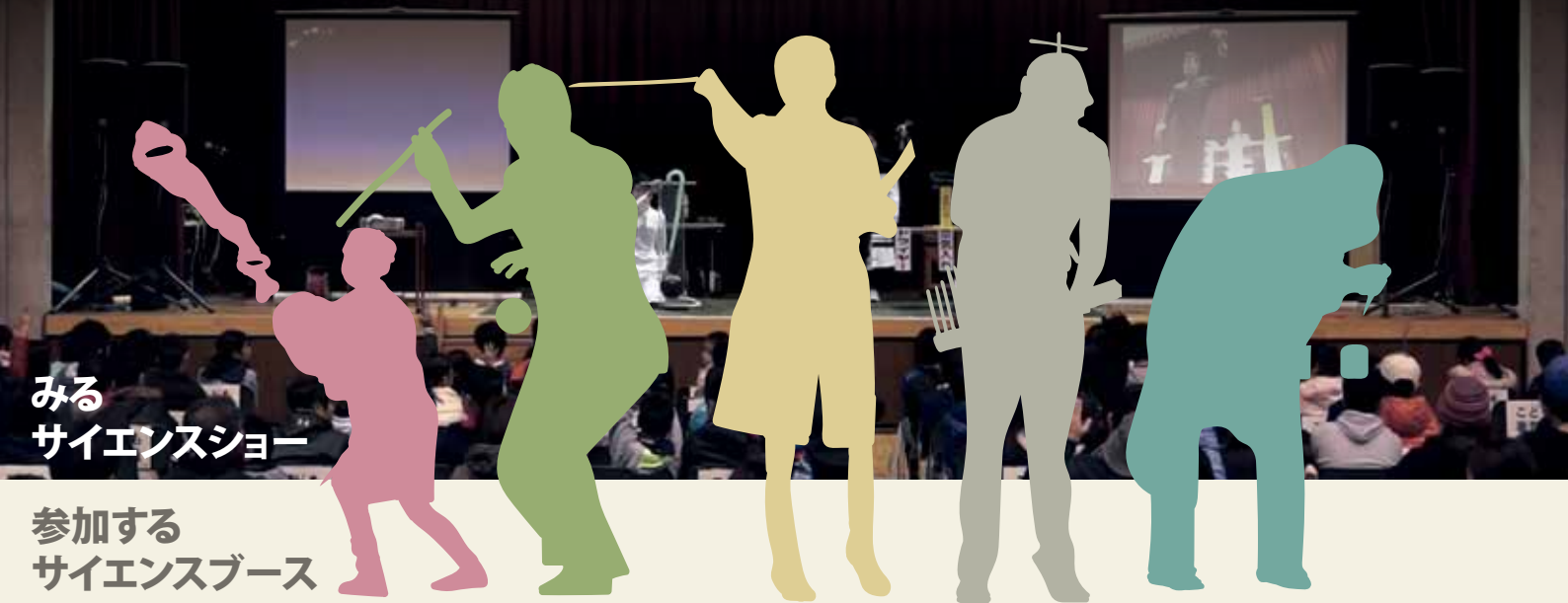


# 科学の鉄人 in 沖縄



みる  
サイエンスショー

参加する  
サイエンスブース



全国から科学実験ショーの達人が大集合！  
君は驚異の科学実験ショーの目撃者になる！！

日時:2017年1月15日(日) 12時30分～16時30分

会場:沖縄市体育館(アリーナ)(〒904-0032 沖縄県沖縄市諸見里2丁目1-1)

「科学の鉄人」は、1年に一度、全国の科学の達人が集まり競い合うサイエンスショーです。  
出場者のうち1番人気の人には、「科学の鉄人」の称号が与えられます。

### 今回の実験ショー

- ・藏田 玲美さん、おかだ ゆかさん、吉田 貴寿さん  
「あなたもきっとダメされる!? ヒトをあやつる「感覚」の科学」
- ・木村 友美さん  
「おどろき☆大変身!シーオーツーのひみつ」
- ・切島 和宏さん  
「水と油!WaOでショー」
- ・福岡 亮治さん、福岡 はるさん  
「エコサイエンスショー～ぱぱとはるの人の力でOOLしよう!～」

<http://www.sci-fest.org/>

問い合わせ先 メール: office17@sci-fest.org  
電話: 098-933-4190(沖縄子どもの国)





# ようこそ 科学の鉄人 in 沖縄 大会へ

## こどもの審査員のみなさんへ

「科学の鉄人」とは、学校で勉強する理科（自然科学）と関係する実験やお話（説明）を上手にみなさんにしてくれる「名人」のことです。今日はここ沖縄市体育館のアリーナを会場に、ステージとフロアで行われる実験ショーでいかにみなさんを引きつけ、その原理（しくみ）をわかりやすく上手に説明できるのかを競い合います。今回は4組（人）の「科学の鉄人」候補者がそれぞれの得意なネタで「科学の鉄人」の称号を目指して戦います。「科学の鉄人」を決めるのは、今日この会場に集まった審査員のみなさんです。ここで繰り広げられる熱きバトルに注目し、「科学の鉄人」の誕生の瞬間をみなさんと共有しましょう。

でも、みなさんに本当に見てほしいものは、4組（人）の候補者の優劣（だれが良かったか？）ではなく、「科学ってこんなに素敵なんだ！」という「科学すること」の魅力です。「なんで？不思議だな」と思うことが科学の第一歩です。家に帰ったら、今日の実験ショーで見たこと、聞いたこと、知ったこと、学んだことが本当なのか自分自身でも是非確かめて下さい。新たな謎が生まれたらもっと深く探究しましょう。そして今まで味わったことのない感動にであってください。また「科学すること」には「自分が直接する」だけでなく「科学的に探究を深めることが世の中全体として大切であると思うこと」も含まれます。是非みなさんも今日の「科学の鉄人」候補者たちのように科学が大好きな大人や科学を大切に思える大人になってください。

## 大人の審査員のみなさんへ

子どもの理科離れ・理科嫌いが社会問題として取り上げられるようになってからかなりの時間が過ぎてきています。かつての子どもも大人となり、科学全体に対する知離れや学びからの逃避が一層心配されます。社会問題としての理科離れ・理科嫌いの原因は様々であり、万人に効く特効薬的解決策・改善策があるわけではありません。

その一方で、科学の発展は人々の生活を豊かにするために必要な要素であることも事実です。そのためには科学者や技術者になるための教育（専門家を養成するための教育）の振興・充実も重要です。しかしそれ以上に、社会を構成する全ての人々が、科学を文化として受け入れて楽しむことが必要です。

日本は非欧米諸国の中ではノーベル賞受賞者の多い国です。ノーベル賞級の研究を行えるだけの資質・能力・機会がそろった人はほんの一握りかもしれません。だれもが直接的に科学技術の振興・発展に寄与することはできないかもしれません。しかし、理科に興味や関心のある子ども達がその関心や意欲を高め、確かな学力を糧に科学の深遠を探究する人材へと成長するとともに、全ての人々が、目先のテストの点数に一喜一憂するのではなく、「今」と「未来」という時代や社会を生きていくために必要な理科（自然科学全般）に関する教養を身に付けた上で、自然科学・科学技術を研究する意味や意義を理解し、税金の使途（あるいは投資先）として有用だと判断し、その活動を支援したり応援したりできるようになることで、科学の探究が持続していきます。

「科学の鉄人」では、主に小中学生を対象としたサイエンスショーの中で、いかに参観者である子どもや大人を引きつけ、参観者に科学の原理や日常生活とのつながり、学校で学ぶ理科との関係などを理解させる技量を競い合います。このイベントの目的は「科学を文化として受け入れて楽しむことができる人を増やす」ことであり、2014年からは沖縄市で開催されています。本日の大会に参加されているみなさんの手によって今年の「科学の鉄人」が選ばれます。「科学の鉄人」というイベントを会場一体となって楽しみましょう。

実行委員長 吉田 安規良（琉球大学）

# 目次

サイエンスプレゼンテーション 科学の鉄人 in 沖縄について	・・・3
プログラム	・・・4
会場案内	・・・5

## 実験ショー & ブース

あなたもきっとハマされる!? ヒトをあやつる「感覚」の科学	・・・6
(蔵田玲美:東京大学薬学部薬学科5年、おかだゆか:日常探検家、吉田貴寿:東京大学情報理工学系研究科2年)	
おどろき☆大変身! シーオーツーのひみつ	・・・8
(木村友美:大阪市立科学館)	
水と油! WaO でショー	・・・10
(切畠和宏:浜松学院高等学校)	
エコサイエンスショー ぱぱとはるの人の力で〇〇しよう!	・・・12
(福岡亮治:大阪成蹊大学、福岡はる:京都市立桂中学校)	

## 実験ショー & ブース

中学生エキシビション (山内中学校科学部、美東中学校サイエンス部)	・・・14
歴代の鉄人たち	・・・15
“科学の果実”を求めて ～「科学の鉄人」がめざすもの	・・・16
実行委員の紹介	・・・18
こども科学力育成事業について	・・・22
「沖縄こどもの国」	・・・24

当日、実験ショーの記録のために、ステージや会場をビデオカメラやスチルカメラで撮影いたします。撮影した静止画・動画は、記録保存以外に、研究発表、広報等の用途で使用することがあります。あらかじめご承知おきくださいますようお願いいたします。

# サイエンスプレゼンテーション 科学の鉄人 in 沖縄について

「科学の鉄人」は一年に一度、全国の科学実験ショーの達人があつまり、競い合うサイエンス実験ショーです。

小学生や中学生を対象とした15分のショー部門や60分のブース部門の中で「いかに子どもたちを引きつけ、科学の原理を理解させられるか」という技量を競い合います。会場の子ども審査員と大人審査員による審査で、一番得票の多かった人が、その年の「科学の鉄人」となります。

今年は大会への出場には沖縄を始め全国からたくさんのエントリーがありましたが、その中から選ばれた4人の達人が実験ショーを見せてくれます。

今日ここに集まったみなさんがいなければ、「科学の鉄人 in 沖縄」は、はじまりません。一緒に新たな科学の鉄人の誕生を目撃しましょう！

■日 時：2017年1月15日（日）12:30～16:30

■会 場：沖縄市体育館（アリーナ）

所在地：〒904-0032 沖縄県沖縄市諸見里2丁目1-1



■審査方法：科学の鉄人 2017in 沖縄は、ショー部門、ブース部門それぞれを審査対象とします。

- ・ショーとは...舞台の上で行うサイエンスショーの事です。
- ・ブースとは...体験・工作・ミニ実験ショー等をより近い距離で対面式に行い独自に魅せるスペースの事です。
- ・ショーの審査は、全出場者が終了後審査をします。審査は審査カードによって行います。
- ・ショー審査後、出場者・審査員はブースに移動します。
- ・全審査員は、選んだブースへ滞在する事ができ、何度でも移動できます。
- ・制限時間終了後、審査員によりブースの審査を行います。審査は投票によって行います。
- ・合計点数が高い方が今年度の科学の鉄人となります。

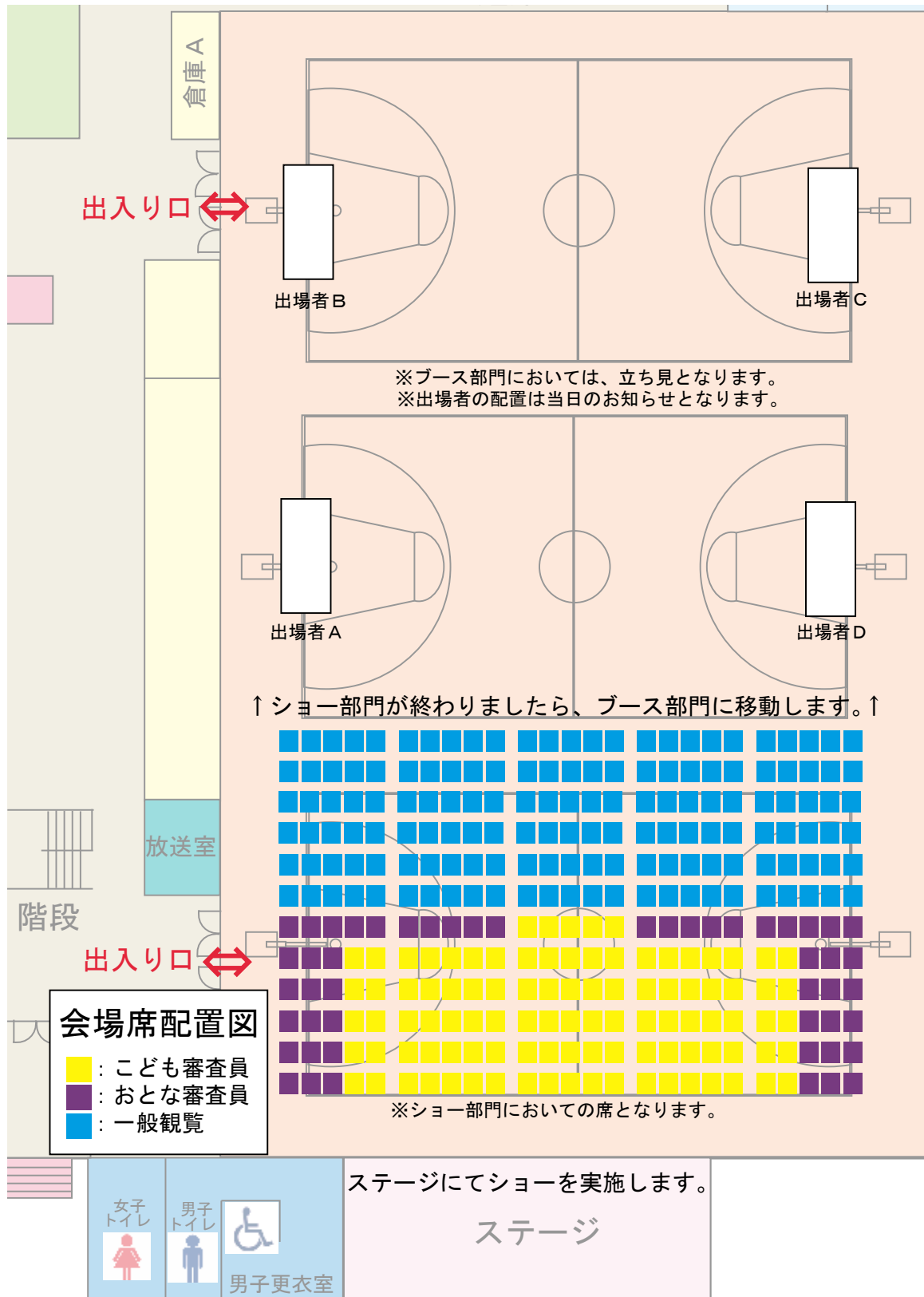
# プログラム

12:00	開場 受付開始
12:30～12:40	開会式
<b>実験ショー部門開始</b>	
12:40～12:55	ショータイム① 藏田玲美、おかだゆか、吉田貴寿 「あなたもきっとダメされる!? ヒトをあやつる「感覚」の科学」
13:00～13:15	ショータイム② 木村友美 「おどろき☆大変身! シーオーツのひみつ」
13:20～13:35	ショータイム③ 切畠和宏 「水と油! WaO でショー」
13:40～13:55	ショータイム④ 福岡亮治、福岡はる 「エコサイエンスショー ぱぱとはるの人の力で〇〇しよう!」
14:00～14:05	実験ショー部門審査
14:05～14:20	……………休憩 (15分) ……………
<b>実験ブース部門開始</b>	
14:20～14:35	ブースタイム①
14:40～14:55	ブースタイム②
15:00～15:15	ブースタイム③
15:20～15:35	ブースタイム④
15:35～	実験ブース部門審査
15:35～15:50	……………休憩 (15分) ……………
15:50～15:58	中学生エキシビション①
16:01～16:09	中学生エキシビション②
16:12～16:22	結果発表・表彰
16:22～	閉会式



# 会場案内

沖縄市体育館 (〒904-0032 沖縄県沖縄市諸見里2丁目1-1)



会場内は、参加枠によって席が決まっております。

着席の際には、今一度ご確認くださいませよう、お願い申し上げます。

席の配置は、変更になることもございます。当日係がご案内致します。

## 実験ショー & ブース紹介 (こども審査員の皆さんへ)

みなさんの学校はどんなところでしょう? どんなかたち? なんの音がきこえる? 手ざわりはどんな感じ…?

私たちは毎日、いろんなものをみて・きいて・さわって感じています。

でも、自分が感じている世界と友だちが感じている世界は、本当に同じなのでしょう?

このサイエンスショーでは、「みる・きく・さわる」の感じ方をだます、ふしぎな実験をたくさん体験してもらいます。

### \*目でみる実験: まぼろしの黒いかべ

黒いシートをつなげてトンネルを作りましょう。

すると突然、「黒いかべ」があらわれます!

しっかりみえるのにさわれない…まぼろしのかべがあらわれるのも、

みなさんの「感覚」がダメされているのです。



### \*耳できく実験: 音のレーザービーム



みなさんの声はうしろにいる人にもきこえますね。

光は前にまっすぐ進むけれど、音はうしろにも横にも広がります。

でも今回のショーでは、音をまっすぐ進ませます!

「自分にしかきこえない」…そんな音のレーザービームを体験してみましょう。

### \*手でさわる実験: 「手ざわり」を記録する

きれいな景色を伝えるにはカメラやDVD、音楽を伝える

にはCDを使いますね。遠くの人と話すには、

電話やテレビ電話も使えます。では、「手ざわり」伝

えるにはどうすればよいのでしょうか…?

実はこれ、今はやりの研究テーマなんです。

いま、たくさんの人たちが手ざわりを伝える方法を研

究しています。

そんな最先端の研究のお話と一緒に、私たち3人が住んでいる東京の様子をみなさんに「手

でさわって」感じてもらうと思います。



#### 科学技術とアートのコラボレーション!

私たち3人はそれぞれ「科学」「アート」「技術」を得意としています。

アート作品に最新のテクノロジーを加えたら、表現の可能性はぐっと広がります。

科学技術にアートを加えたら、わくわくと心を動かすことができるはずです。

頭で理解するより前に、科学技術の面白さを心で感じてもらいたい。

私たち3人はこれからも、「科学技術×アート」の可能性に挑戦していきます!





**実験ショー & ブースのポイント (大人審査員の皆さんへ)****\*いま、「人間の感覚をあやつる」研究がアツい！**

視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚…人間の「五感」については昔から数多くの研究がなされてきました。最近では、人間に与えられた刺激が脳で処理されるという五感の仕組みを解き明かすだけでなく、その結果を応用して人間の感覚を操ろうとする研究も増えています。たとえば話題のVR(バーチャルリアリティ)の分野では、プレーンクッキーの見た目を変えることでイチゴ味やチョコ味を感じさせる研究が行われています。この例では視覚で味覚をだましていますね。このように複数の感覚の組み合わせ

や相互作用を応用した研究がいま盛んに行われているのです。

そんな五感の中でも特にホットなのは「触覚」の研究です。ガラスのつるつる感や木のざらざら感を遠く離れた人に伝えることができる触覚ディスプレイなどの研究が進んでいます。将来のスマートフォンでは、通販で買う洋服の肌ざわりを手で体験できるようになるかもしれません。五感を操る研究は今後もますます発展していきそうです。私たちも「うまくダメされる」ことで、より便利で快適な世界が実現されていくかもしれません。

**プロフィール**

**氏名：「科学のお姉さん」：藏田玲美 (写真左)**

**所属：東京大学薬学部薬学科 5年**

新薬の開発を夢見て研究中。サークルにてサイエンスショーの魅力にとりつかれる。小学校や科学館での50を超える科学イベントの企画運営経験、本の原稿執筆やテレビ出演経験を活かし「学生による科学ボランティア活動の意義」や「楽しさを伝える表現法」について講演など。



**氏名：「アートのお姉さん」：おかだゆか (写真中央)**

**所属：日常探検家**

日常の中に溶け込んで気に留められないものに焦点をあて、半径3mの生活が、3倍楽しくなるようなことを考えている。身の回りにある身近なものを題材とした科学ワークショップを東芝未来科学館、日本科学未来館にて実施。六本木アートナイト 2015 オープン・コール・プロジェクト採択、2015年度ZOKEI展 ZOKEI 賞受賞、YouFab Global Creative Awards 2015 Finalist、Playable City Award 2016 Finalist、3D-Business Digging Festival 2016 2位など。 <http://concomcone-project.tumblr.com/>



**氏名：「技術のお兄さん」：吉田貴寿 (写真右)**

**所属：東京大学情報理工学系研究科 2年**

「圧倒的なテクノロジーで魔法のような体験を作りたい。そしてみんなを驚かせたい！」と考えるのが好きな研究者のたまご。自分でマイクをにぎって科学の面白さを伝えるのも大好き。NHK教育「大科学実験」、TBS、FM ラジオの科学監修/出演、著書に宝島社「東大生がおしえてくれたアタマがよくなる科学おもちゃ&手品」など。また JPHACKS2015 Finalist、米 SIGGRAPH2016 Emerging Technologies 展示をはじめ、ハッカソン/国際学会での発表多数。 <http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/members/tyoshida/tyoshida-j.html>



## 実験ショー & ブース紹介（こども審査員の皆さんへ）

この実験のテーマは「シーオーツター」—二酸化炭素の事です。  
実はこれ、みなさんがよく飲む『あるもの』に入っています。  
今回は、この見えない気体「シーオーツター」を使った実験をします。  
見えないと思って、あきらめないで。  
実験をしっかり観察すれば、「シーオーツター」が見えてくるかも！？



### 1. 見えない気体で大実験！

「シーオーツター」をバケツに集めます。  
あれれ？見えません。  
でも、火のついたろうそくに注ぐと・・・。



### 2. 「シーオーツター」を見てみよう。

そのままでは、見えない「シーオーツター」。  
ちょっとだけでも、見てみたくなりませんか。  
ヒントはものすごく冷やすこと。  
そうすると、アイスを買った時についてくるアレに  
大变身するんです。



### 3. 「シーオーツター」を作ってみよう。

「シーオーツター」のこと、ちょっとずつわかってきました。  
いつでも実験できるように、シーオーツターの作り方も実験しちゃいましょう。  
お風呂に入る時に入れるアレに水を注ぎます。すると、化学反応で「シーオーツター」が大発生です。

「シーオーツター」見えないけど、感じられましたか？

今日は家でも見たことのあるようなものをたくさん使って実験しました。そう、お家でも「シーオーツター」の実験はすることができます。アイスを買ってきた時、お風呂に入っている時…、いっぱい科学を楽しむ時間は転がっているんですね。ぜひ、お家でも「シーオーツター」のひみつにせまってみてください。

ただ、実験する時は、大人の方とよく相談しながら、一緒に実験するようにしてくださいね。

**実験ショー & ブースのポイント（大人審査員の皆さんへ）****大人も科学を楽しんじゃおう！**

今回のテーマは「CO<sub>2</sub>」二酸化炭素です。大人の方もビールを飲むときなど、実は目にする機会の多い気体の一つなのではないでしょうか。ショーの中でご紹介しますが、ビールにも二酸化炭素が溶けています。

この実験ショーでは、二酸化炭素が空気より重いことや、空気よりも重い為に燃えるのに必要な酸素を押し除けることで火を消すことができるといった二酸化炭素の特徴を使った実験をします。また、見えない二酸化炭素の気体を冷やすと固体（ドライアイス）に変わり、逆に温めるとまた見えない気体に戻るようになることを観察します。学生の時に理科の実験で習ったかもしれない懐かしい実験がいろいろと出てきます。ぜひ、どんな結果になるか想像しながら、実験ショーと一緒に楽しみましょう。

私たちのサイエンスショーはお客さんが主役。みなさんが、現象から「ああかな？」「こうかな？」「もしかしたら、次こうなるかも??」と予想して、実験を見ていただくように心がけています。答えを予想して当たっていたら、とても嬉しいし誇らしいで

すよね。逆に間違っていたら、恥ずかしい？いえいえ、そんなことはありません。思考して、結論を導くこと自体が素晴らしいことではありませんか。

科学を楽しむ、思考することを楽しむことは、子どもたちだけの特権ではありません。大人の方も、いえ、大人の方こそ今までの経験を全部丸ごと総動員して、科学する楽しさを味わってください。

二酸化炭素はショーで紹介するように、私たちにとても身近な気体、化学物質の一つです。お酒の席でビールを注ぐ時、アイスについてきたドライアイスの片づけをしている時、お風呂に入っている時、ちょっとしたときに、二酸化炭素のふしぎな現象に出会う機会があると思います。是非、そんなときにこのショーのことをちょっと思い出して、「なんでこんな風になっているんだっけ？」「ちょっと台所で、お風呂場で、実験してみようかな？」「いやいや、お風呂場のような狭いところで二酸化炭素の実験は危ないかな？」などと考えてもらって、お家で子どもたちと一緒に続きの実験をしていただけたら、今回の実験ショーは大成功だと思っています。

**プロフィール**

氏名：木村 友美（きむら ともみ）

所属：大阪市立科学館

科学デモンストレーター（ボランティア）。大阪市立科学館が実施している科学デモンストレーター研修講座を修了し、現在、土日を中心に科学館で実験ショーを演示している。

実験ショーをしてみようと思ったきっかけは、本業（薬剤師の業務）に生かせるのではないかと考えたから。目の前で起きている現象をよく見ていただき、お客さんと「なぜ、そうなるのか？」を一緒に楽しく考えるショーを目指している。そして、そのノウハウを使って、本業とコラボした活動ができる日を夢見て、日々奮闘中。



## 実験ショー & ブース紹介（こども審査員の皆さんへ）

水と油を使った実験です。英語で表すと Water and Oil なので、頭文字を組み合わせて WaO（ワオ）でショーと名付けました。実験で感動したとき、「ワオ」といってください。

さて、水と油からできているものとして身近なものでは、台所にあるドレッシングですね。サラダなどにかけるときは、まずよく振りますね、それは水と油が分かれているからです。なぜかという、油は水に溶けないからです。そして、油は水より軽いので、水の上に位置します。そんな混ざり合わない水と油を使います。

### 1. ボトルウェーブの回転

ボトルウェーブは、お土産物屋さんによく置いてあります。2つの液体が入っていて、下の液体が青くて本当の波のようにゆれて、海を思わせてくれますね。今回は、水と油で作りました。ただし、水には色をつけてあります。このボトルウェーブを回転させたらどんなことが起こるのか、楽しみます。



### 2. ボトルウェーブの共振

2つに分かれている水と油には、2つの面ができます。1つは境の面、もう1つは上の油の面です。自由に、どちらか片方の面を揺らすことができるでしょうか。成功すれば「ワオ」ですね。

### 3. 氷はどこへ

氷を水に浮かべると少しだけ、水面から氷が現れます。『氷山の一角』のたとはここからきています。それではボトルウェーブの中では、氷はどこに位置するのでしょうか、ヒントは浮力です。

### 4. ボトルの中で色変化

ペットボトルの中に透明な油と水が入っています。両方とも透明ですが、性質は違います。水に溶けるもの溶けないもの、油に溶けるもの溶けないものを組み合わせて、色を変化させます。さらに化学反応を加えて・・・何と4回、色が変化します。その瞬間は見逃せませんよ。

### ★ボトルウェーブの科学

ボトルウェーブの土産物は、沖縄を始めとして海がきれいな観光地での定番です。ボトルウェーブを揺らしながら液の境目が波のように変化する様子を楽しんでいただけないでしょうか。また、その境目に舟などが浮いているものもあります。形が変化するという事はエネルギーが関係し、浮くということは重さが関わっています。日常のいろいろなところに科学があります。

**実験ショー & ブースのポイント（大人審査員の皆さんへ）****【実験の原理】**

今回は、水と油でボトルウェーブを作りました。回転させたり、揺すったりすることで形に変化が現れたということは、力がはたらいたということです。力を目で見ることはできませんが、形の変化からどこからどのように働いたのか、推測することができます。

水の実験では、浮力が関係します。油には浮力があるので、氷の位置に変化が現れます。この実験から、実は空気にも浮力があるのではないかと気づかれます。空気の重さはあまりにも小さいので、日常では無視してよいほどなのです。家庭でもできる簡単な実験なので、油の種類を変えて実験するといういろいろな発見があると思います。

最後の実験は、溶けやすいもの溶けにくいものを利用して、特にヨウ素は油に溶けると赤色になるので、そのような性質を組み合わせました。溶

かす作業は、理科の実験では欠かせません。なぜなら水溶液中で化学反応が起こりやすいからです。短時間で起こる化学反応は、まるで手品のようですが、今回は色にこだわりました。

**【ショーで大切にしていること】**

「なぜ?」「どうして?」の気持ちを大切にしています。科学ショーでは手品のような部分もありますが、必ず原理を説明します。そのとき「そうか」「なるほど」と思うことで、科学への興味を持つきっかけになってくれれば嬉しいです。そのために、できるだけ身の回りのものを使ってショーを組み立てています。手に入るものであれば、再現できるからです。楽しいだけでなく湧いてきた興味や関心をもとに、自分で実際にやってみることが、次の好奇心へつながると信じています。

**プロフィール**

氏名：切島 和宏（きりはたかずひろ）

所属：浜松学院高等学校

2000年よりサイエンスレンジャー（科学技術振興機構）として任命されてから、全国で実験教室を実施。最近には特に、地元の図書館や協働センターで活躍。実験ショーとしては、中部電力でんきの科学館、中部電力へきなんたんピア、科学の祭典全国大会などに出演。

“身近なところに科学がある”をモットーに、できるだけ手に入るものを使いながら楽しく実験している。子供の目が、驚きから好奇心に変わっていく瞬間が好きで、なぜ? どうして?を大切にしている。

2000年サイエンス展示・実験ショーアイデアコンテスト実験ショー部門「佳作」受賞、2001年と2002年同コンテスト実験ショー部門「科学技術振興事業団理事長賞」受賞、2002年静岡県私学協会教育奨励賞受賞、2016年科学の祭典静岡大会実行委員会から感謝状の贈呈を受ける。



## 実験ショー & ブース紹介（こども審査員の皆さんへ）

### (1) 自己紹介

はいども！

おやこまんざい

父娘漫才コンビ『ぱぱとはる』です。

M-1 グランプリなどの漫才の舞台に挑戦して、関西のお笑いの大会で優勝したこともあります。

漫才だけでなく、サイエンスショーにも挑戦中！！

こんかい じっけん

今回の実験のタイトルは

「ぱぱとはるの人の力で〇〇しよう！」

身近な実験道具を使い電気をつくったり、お湯を沸かしたりすることに挑戦します。

### (2) どんなステージなの？

【ステージ】

ステージで行うサイエンスショーでは電気を使った実験を紹介します。

#### ① 発電のしくみ

- ・風が吹くと電気をつくることができる
- ・どうやったら風が起こるだろう？

#### ② つくった電気で人をぶら下げよう！！

- ・手回し発電機で発電した電気を使って 70kg の人間をぶら下げる実験に挑戦します

【ブース】

#### ③ 金属をこすってお湯を沸かそう！！

- ・金属をヒモでこすると  
どこまで熱くなるだろう？

#### ④ まさつ熱でラーメンづくり

- ・みんなで金属をこすり、そのまさつ熱で  
カップラーメンをつくります！！

カサの金ぞくの部分を  
ヒモでこすると何度になる？



### (3) みんなへのお願い

ショーというのは、舞台に出ている人だけで作りあげるものではありません。みなさんの明るい笑顔、反応があってこそなんです。みなさんと一緒に素晴らしいサイエンスショーをつくりあげていきたいと思っておりますのでよろしくお願い申し上げます。

## 実験ショー & ブースのポイント（大人審査員の皆さんへ）

父娘コンビ「ぱぱとはる」は、サイエンスショーのステージに立つ前に、お笑いの舞台で漫才に挑戦してきました。結果、プロの芸人さんの出場する大会でも授賞をしたり、M-1 グランプリでは準々決勝まで進出したりするまでになりました。

その後は、漫才活動を休止しましたが、科学館ではなくお笑いの舞台を中心にサイエンスショーの修行を積んできました。

「ぱぱとはる」が行うサイエンスショーにはひとつの目標があります。それは、『**理科に興味のない人も興味を持ってもらえるサイエンスショー**』。

我々のサイエンスショーを見ることで、「科学って

楽しい！」と子ども達が科学に興味を持つきっかけになりたいと考えています。だから、小さな子ども達にもわかりやすくするために難しい説明は割愛し、その分、わかりやすい説明にし、

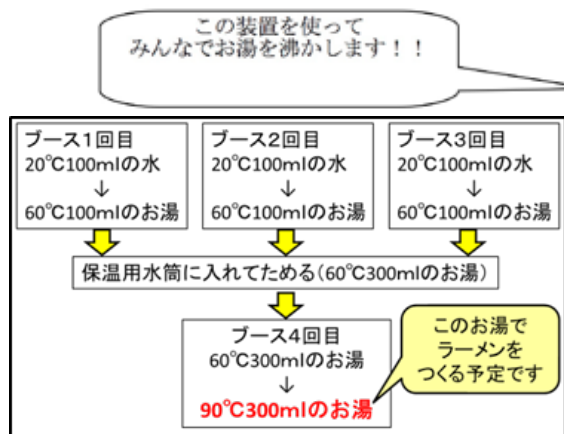
**【ステージでは】**

①**人の力で発電した電気エネルギーのみで人をぶら下げる**

**【ブースでは】**

②**人のまさつの力で作った熱エネルギーのみでお湯を沸かしてカップラーメンをつくる**

という単純なことに挑戦します。



お湯を沸かすイメージ  
※今の予定です

## プロフィール

氏名：福岡 亮治（ふくおかりょうじ）

所属：大阪成蹊大学

氏名：福岡 はる（ふくおかはる）

所属：京都市立桂中学校

「芸人（よしもと新喜劇）」「小学校の先生」「科学館職員」と様々な職業を経験し、現在は大学教員として教育学部で教員の卵を育成中。サイエンスショーは、日本だけでなくタイやグアムなど海外にも活動の幅を広げている。その他に

- ・琉球放送（RBC）でも放送されている「かがく de ムチャミタス！」に月1回出演
- ・大阪市や京都市などの教育委員会が行う教員研修講師・監修の立場として年間2000人以上の教員研修を実施（楽しい授業ができる素敵な先生を増やしたい！）
- ・お笑いプロダクションとコラボし、「教育×お笑い」の授業やステージを作成



## 山内中学校科学部

僕たち山内中学校科学部は、一年生から二年生まで現在約 15 名が所属しています。

今年も、沖縄こどもの国さんと一緒に科学に関するたくさんのイベントに参加させていただき、工作や実験ショーを楽しみながら活動してきました。今年も様々な事に挑戦し、多くの事を体験したいと思っています。

今日は、僕たちと一緒に実験を楽しんでもらいたいです！



## 美東中学校サイエンス部

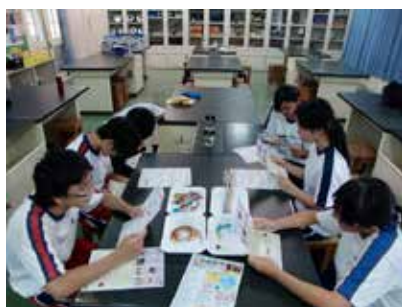
現在、1年生、2年生合わせて約 10 名が所属しています。

今年度は、10月に行われた沖縄市サイエンスフェスタ 2016 での実験ショーや昨年度に引き続き沖縄市生涯学習フェスティバルでの実験ショー、工作教室など行いました。

また、今年も高原公民館において、高原こども会の夏のイベントやクリスマス会でもショーや工作を企画、実施してきました。

来年度も研究活動や実験ショーなどをたくさん頑張っていきたいと思います。

今日は、私達と一緒に実験ショーを楽しんでいきましょう！





## 歴代の鉄人たち

- 第1回 2002年8月特に順位を決めませんでした。
- 第2回 2004年2月ステージ部門とブース部門と分けました。  
**初代鉄人（ステージ部門）** 東郷伸也 「空気の力と力比べ」  
**初代鉄人（ブース部門）** 小森英治 「気体をつかまえよう！」
- 第3回 2005年2月 ブース部門のみ。  
**2代目鉄人** 境 智洋 「様々な形の火山の内部」
- 第4回 2006年2月これ以降は、ステージ部門のみとなりました。  
2代目鉄人は違う部門にも挑戦され、みごと二連覇に。  
**3代目鉄人** 境 智洋 「石っておもしろい」
- 第5回 2007年2月ステージ部門のみ。  
**4代目鉄人** 益田孝彦 「自分で当てよう！なるほど浮力！」
- 第6回 2008年2月「鉄人コース」のほかに、「初心者コース」を設けました。  
4代目鉄人が本年も挑戦され、みごと二連覇を達成。  
**5代目鉄人** 益田孝彦 「磁-Shock!! ～磁力の不思議に迫る～」
- 第7回 2009年2月「初心者コース」改め「新人コース」と「鉄人コース」の2部門です。  
**6代目鉄人** 佐藤真太郎 「もしも僕が化石になったら？」
- 第8回 2009年10月 名称が「サイエンス・プレゼンテーション 2009 科学の鉄人」に変更になりました。  
初代鉄人、カムバック！  
**7代目鉄人** 東郷伸也 「モーレッツ！さかさコップ教室」
- 第9回 2010年9月  
**8代目鉄人** 木色泰樹 「空気を操るQバン忍者」
- 第10回 2011年9月  
**9代目鉄人** 益田孝彦 「大気圧ってたいしたやつ！」
- 第11回 2012年9月  
**10代目鉄人** 神山幸也 「300年前の公開実験を再現！！」
- 第12回 2014年2月  
**11代目鉄人** 木色泰樹・日野武志 「風丸忍者・風ふかす」
- 第13回 2015年2月  
**12代目鉄人** らんま先生 「君ならできる！ecoな実験・パフォーマンス」
- 第14回 2016年1月  
**13代目鉄人** 金城靖信 「Mr.カガックの空気で遊びま show」



14代目鉄人が誰になるかは、みなさんの審査次第です！ 当日の発表をお楽しみに！

# “科学の果実”を求めて ～「科学の鉄人」がめざすもの

「科学の鉄人 2017in 沖縄」実行委員会

---

## 「科学の鉄人」とは

---

料理人が腕前を競いあうテレビ番組「料理の鉄人」と同じように、科学実験ショーを参加した子どもたちや大人がその場でショーを評価し、勝ち負けを決めていく過酷な戦いが「科学の鉄人」です。

「料理の鉄人」は「アイアン・シェフ」という題名で米国でも放映され、これに注目したサンフランシスコの科学館エクスプロラトリウムが、「アイアン・サイエンス・ティーチャー」として実験ショーを競い合うイベントを発売しました。残念ながら、本家のエクスプロラトリウムでは、いまでは実施されていませんが、日本では2002年にこのイベントが始まり、今回の開催で15回目となります。

「科学の鉄人」は、小学生や中学生を対象とするサイエンスショーです。一般には、ブース形式とステージ形式があり、その中でいかに子どもをひきつけ科学の原理を理解させるかという技量を競い合います。第2回は両部門、第3回はブース部門のみで実施しましたが、第1回および第4回以降はステージ部門を実施してきました。今年は両部門で実施し会場を訪れた子どもの審査員及び大人の審査員の投票によってその年の「科学の鉄人」が選ばれます。

---

## 「科学の鉄人」はどのようにして始まったのか

---

子どもの知離れ・理科嫌いが叫ばれる中、民間の教育団体は、学校教育の枠にこだわることなく、幅広く科学教育・普及の振興・発展に寄与してきました。例えば、東京で物理教員が集まって学習会を行っているNPO法人「ガリレオ工房」（代表：滝川洋二氏）、関西の教員が中心のオンライン自然科学教育ネットワーク（通称 ONSEN、代表：山田善春氏）、メーリングリストやウェブによって全国的な活動を展開するサイエンスEネット（代表：川村康文氏）や新理科教育フォーラム（代表：左巻健男氏）、天文教育普及研究会（会長：嶺重 慎氏）など、実にさまざまな教育団体が活躍しています。これらのグループは地域に根づいた活動やITを使った全国規模での活動などを展開しています。他にも、仮説実験授業の研究会、科学教育協議会、極地方式研究会などの活動もありますし、ジャパン GEMS センターや日本 HOU 協会のように海外の教育手法を日本でも取り入れようと活動している団体などもあります。

このように、目的をほぼ同じにする多くの団体がありながら、その教育理念や指導方法が異なる団体間で共有されることは、これまでほとんどありませんでした。そこで、これら多くの教育団体に参加を呼びかけ、生涯学習や市民活動においても応用可能な優れた実践事例をお互い披露しあえる場をつくりました。それが「科学の鉄人」です。サイエンスショー（科学実験ショー）の競い合いは、演じる側も観る側もとても刺激的で、すぐれたショーを見ると、科学が文化に育っていくのではないかという実感があります。

---

## 「科学の鉄人」がめざすもの

---

私たちは、実はこの「科学の鉄人」を単なる科学実験ショーとして開催してきたわけではありません。参加する大人の審査員は、優れた実験ショーをじっくり味わうとともに、科学実験ショーやトークなど教育実践について深く議論します。そして、ショーの出場者を含む参加者全員で、子どもたちが科学をよりよく理解するための新しい教育手法について考えてきました。こうした活動をとおして、優れた実践のノウハウをお互いに学びあうことができるのです。

つまり、このイベントの目的は「科学を文化として捉えられる人々を増やそう」ということに他なりません。この「科学の鉄人」を通じて知り合った仲間が、日本各地で科学を文化として身近で感じられる活動・実践を推進して下さっていることでしょう。米村傳次郎氏に続くような実験名人を世に送り出し、一般の人々が科学をもっと楽しいと感じてもらえたらと思っています。「科学の鉄人」のコンセプトは、審査して1位を決めることが第一義ではありません。優れた実践者の活動を見て、互いに学習することが主たる目的なのです。

## 「科学の鉄人」のこれから

毎年夏に開催されている「科学の祭典」は、理科教育・科学教育関係者にとって、夏の風物詩と言える大きな科学イベントです。この「科学の鉄人」も同様に大きく成長してほしいと願っています。前者は広く科学の大衆性を目指すステージであり、後者は科学の前衛性を追求する道場であるといえるでしょう。両者がさらに発展し融合しあうことで、文化としての科学が日本にも根づいていくと考えています。

ノーベル物理学賞を1965年に受賞した朝永振一郎博士は、子どもたちに向かって次のようなメッセージを残しています。

**「ふしぎだと思うこと、これが科学の芽です。**

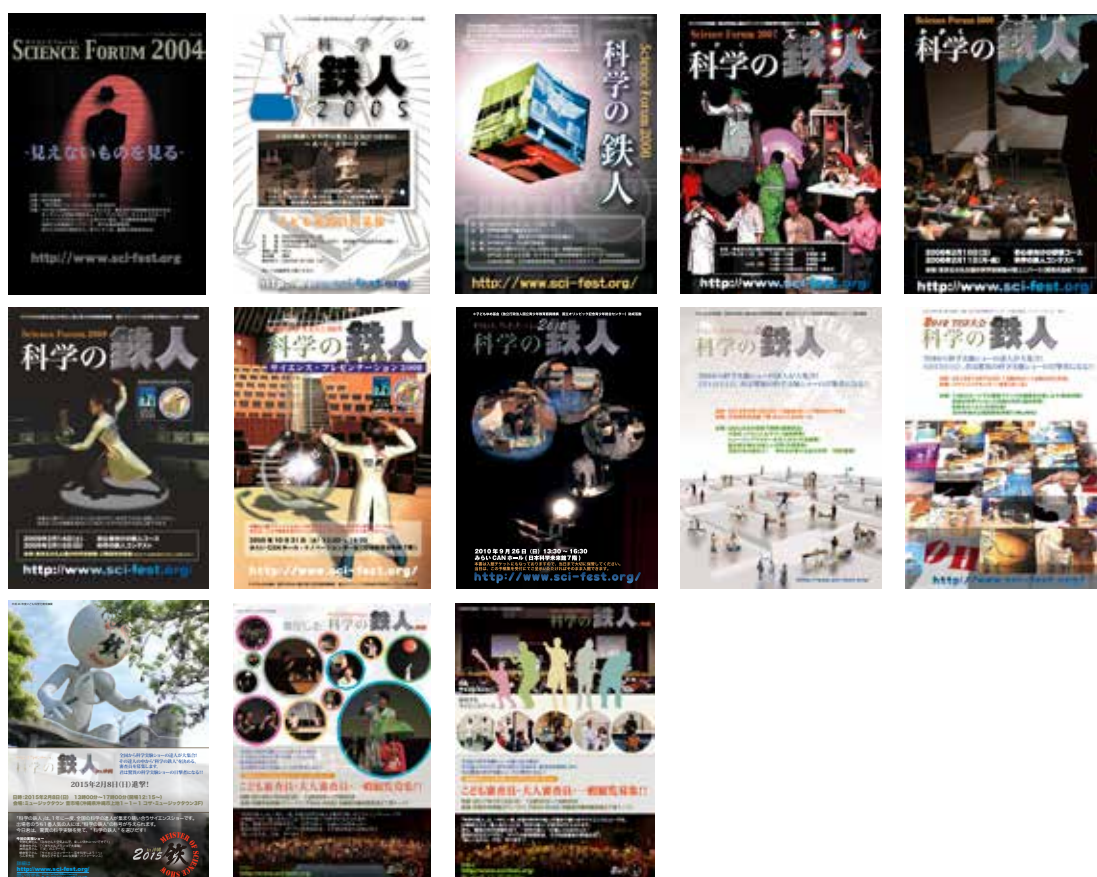
**よく観察してたしかめそして考えること、これが科学の茎です。**

**そうして最後になぞがとける、これが科学の花です。」**

(京都市青少年科学センターに残した色紙より)

この言葉に、さらに次の言葉をつけ加えて、この稿を終えることにします。

**「そうしてまわりの人々が幸せで豊かな気持ちになる、これが科学の果実です。」**



## 実行委員の紹介

実行委員一同、会場  
みなさまにお会いでき  
るのを楽しみにしてお  
ります。

実行委員は年に数回集まり、メーリングリストを利用してこのイベントの準備をしてきました。科学の鉄人は、これからも末永く続けていきたい科学イベントの1つです。私たちと一緒にこれからも科学の鉄人を盛り上げていこうという方、ぜひ実行委員になられませんか。

### 吉田 安規良（実行委員長）

琉球大学大学院教育学研究科・教授

私が「科学の鉄人」にかかわり始めたのは、国立大学が法人化され、私自身が琉球大学に勤めるようになった2004年からです。残念ながら今回、4回目の沖縄開催にして初めて「当日不参加」となりましたが、本日ここに参加されたみなさんに、科学の楽しさ、おもしろさ、不思議さを体験していただき、沖縄から広く日本国内外へ科学を学ぶ意義や有用性が発信されればと思います。

科学の楽しさ、おもしろさ、不思議さを体験して、みんなが科学を学び、だれもが科学に興味関心を抱き、科学が得意な人が新しい真理を導く（わからなかったことがわかる）ことと、新しい真理を導くことへの挑戦を科学が得意か不得意かに関係なくみんなで支えていく活動の両方が有意義であることが、ここに参加することで実感できます。



### 大浜 覚（副委員長）

沖縄市教育委員会 指導課

今年もまた、この季節がやってきました。サンエスプレゼンテーション「科学の鉄人 2017 in 沖縄」へようこそお越しくございました。心より歓迎いたします。「科学の鉄人」は、沖縄市教育委員会のこども科学力育成事業として開催しており、ここ沖縄市での開催が今回で4回目となっております。

本日お集まりのみなさんが、科学の楽しさや不思議さを体感し、これまで以上に「科学するところ」を育てていただければと思います。レッツ・エンジョイ・サイエンス！



### 伊狩 正

コザ小学校

元々は東京で行われていた「科学の鉄人」ですが、開催場所が、沖縄県沖縄市に変わり、4年目となります。この全国規模のイベントに審査員として、また観覧することができるお客様の皆さんはもちろん、スタッフとして参加できる私自身とてもラッキーだと思います。

今回も、学校で習う理科の学習に関係した内容なので、より楽しめるはずですので期待ください。



## 兼城 勲

北美小学校

今回初めて実行委員として、「科学の鉄人」に参加させていただきます。  
「科学の鉄人」を目指すみなさんのサイエンスショーを見ることで、より科学を身近に感じる子ども達が増えることを願っています。



## 金城 寿

諸見小学校

この度は科学の鉄人という素晴らしいイベントの委員として参加できることを心より嬉しく思います。感謝申し上げます。小学校の職員として、全国各地の優れた鉄人の皆様の知識や技に触れられる沖縄の子ども達にとって貴重な体験や刺激になると確信しております。学校の理科の学習だけではできないことを目の当たりにできること、非常に嬉しく思います。場を提供して頂いた市教育員会様、沖縄こどもの国様、全国の鉄人の皆様、今回の委員の先生方へ感謝申し上げます。



## 福地 正雄

越来小学校

私自身子どもの頃は、国語、社会のほうが好きでした。しかし、子ども達に理科を教えるようになって「理科っておもしろい！」と思うようになりました。今回初めて「科学の鉄人」の実行委員として運営に携わります。理科好きな子どもがたくさん増えてくれることを期待しています。



## 和智 重徳

美原小学校

「どうしてだろう?」「不思議だな!」「すごいな!」「自分がやってもそうなるのかな?」と不思議な実験や、「もっとやってみたい!」「もっと調べてみたい!」「もっと知りたい!」という魅力ある実験が出てきます。  
「理科っておもしろいな」と体感できると思います。



## 與座 朝明

美里小学校

次年度に続き、2度目の実行委員として「科学の鉄人」に参加させてもらいます。与えられたもので考え、与えられるまで待つ児童が多くなっている昨今、「科学の鉄人」を見に来た沖縄の児童・生徒が自分で課題を見つけ、その解決法を考え、解決していくことの楽しさを味わえたらと期待しています。今年も驚かされる実験を楽しみにしています。



## 翁長 朝

公益財団法人 沖縄こどもの国

早いもので沖縄大会も4回目！今年も「科学の鉄人」がここ沖縄市で開催できることを大変嬉しく思っています。出場者はどなたも鉄人級ですので、最後までワクワクドキドキ間違いなし！昨年に引き続き、実験ショー以外にブースの時間が設けられておりますので、ぜひ出場者のみなさんとコミュニケーションをとってみてください。科学の楽しさがより深まりますよ！



## 呉屋 博典

公益財団法人 沖縄こどもの国

生まれ育った沖縄市でこのような大イベントを開催することができ大変うれしく思います。科学の鉄人を通して、普段の生活と科学とのつながりを発見し、身の回りにあるフシギについて親子で話したり、調べたり、科学を通じたコミュニケーションが活性化される事を期待しています。



## 高江洲 義尚

公益財団法人 沖縄こどもの国

沖縄こどもの国の「たかえすはかせ」です。こどものころから理科が大好きで、理科の勉強ばかりをしてきました。そして、自分が勉強したことを人に伝えることは、とても難しいと思っている今日この頃です。全国のサイエンスショーの名人たちのショーを通して伝える技を勉強しながら楽しんでいきたいなと思っています。



## ギブス 奈々子

公益財団法人 沖縄こどもの国

実は…台所の中にも科学はいっぱい潜んでいる!! 私の研究室は台所!!  
みんなの周りにある楽しい事!!それも実は科学が隠れているかも!!  
それを発見できた君はすでに科学者!!将来は、君がステージの上に立っているかも。  
そんな将来を楽しみにしています!!!



## 久高 陽子

公益財団法人 沖縄こどもの国

私たちの身の周りにはたくさんの科学であふれています。ちょっと視点を変えただけですっきりと科学の面白さを毎日発見できるはず！そんな気持ちで科学の鉄人の実行委員会に参加してきました。今回の科学の鉄人ではみなさんに科学体験から新しい発見がありますように。

ぜひ科学の鉄人を楽しんでくださいね。



## 喜納 正剛

---

公益財団法人 沖縄こどもの国

時計やおもちゃの分解。こどもの頃、僕が一番ハマっていた遊び。とにかく中身がどうなっているのかが知りたい。その頃は「科学」という言葉すら知らなかったけれど、きっと、その頃から科学の虜（とりこ）になっていたみたい。不思議だと思った事、素敵だと思った事、振り返ってみると、そのほとんどが科学的なものだった。

今日は一体どんな不思議で素敵な現象に出会えるんだろう。



今回の「サイエンスプレゼンテーション科学の鉄人 in 沖縄」は、「平成 28 年度こども科学力育成事業の一環として開催されています。

## こども科学力育成事業について

「こども科学力育成事業」は、こどもたちが科学に対する興味等を高め、科学に関する学力向上を目指すとともに、沖縄の未来をつくる人材を育成することを目的として、沖縄市教育委員会より沖縄こどもの国が受託して実施しております。

今年度も、科学イベント、科学ワークショップ、出前科学教室、科学活動支援、科学作品展開催など、こども達の科学力を育む為の様々なプログラムを展開しております。

### <これまでの実績>

#### ●科学出前授業

市立幼稚園、小・中学校等に出向き、教育的プログラム要素に基づく学校の授業と連動させた科学実験を取り入れ、学校では揃える事が難しい専門的な機器等も活用を図りながら、授業の一環として科学体験ができる授業を実施。



#### ●科学ワークショップ

身近な自然や生活のなかにあり、学校の授業では取り扱うことの少ない視点を取り入れて、科学の不思議や楽しさに触れることができる参加体験型のワークショップを開催。

専門家やこどもの国のスタッフが講師となり、異年齢のこども達同士で協力し合い、1つのテーマにじっくり向き合う場を提供。





## ●科学イベント

こども達の科学に対する興味を引き立て、より深く科学的な視点を持つことができるように、「科学の鉄人」など科学イベントを実施。今年度は、「沖縄市サイエンスフェスタ」という沖縄市体育館を使っの大きなイベントを実施した。また、中部理科教育研究会主催の中部地区児童生徒科学作品展を沖縄こどもの国で実施している。



## ●支援事業

市内小中学校の科学クラブや科学部で、学校の授業では実施しないような実験や工作を行ったり、部活動の活動の支援を行っている。



## ●科学企画巡回展

遊びながら科学への興味・関心を引き出し感覚で体験することによって、日常の中にも科学があふれていることへ目をむけさせる場となる企画展を実施。



## 「沖縄こどもの国」

沖縄こどもの国は、祖国復帰記念事業のひとつとして、県内外の有志をはじめ、民間団体や小中学校等多くの方々で尽力を賜り、1970年5月5日（こどもの日）に開園しました。以後、「こどもの夢を育み、健康を増進し、情操と知識を豊かにする」施設として、動物園を中心に県民に親しまれてきましたが、更なる充実・発展を目指し、2004年4月15日、'理解と創造は驚きにはじまる' をコンセプトとしたこども博物館 'ワンダーミュージアム'、市民参画のエントランスとして 'チルドレンズセンター' を加え、リニューアルオープンとなりました。そして2012年には、公益財団法人の認定を受け、現在に至っています。

動物園は、レクリエーション・教育・種の保存・調査研究はもちろん、日本最南端に位置する動物園という特性を打ち出すため、琉球弧の生き物たちに着目し、ここにしか生息しない生き物たちを収集・保存・飼育展示の強化を進めています。また、琉球競馬ンマハラシーの復活や、国内においても例の少ないゾウの繁殖及び飼育方法等、'動物と人' が育んできた歴史・文化を継承していくことにも積極的に取り組んでいます。

ワンダーミュージアムは、参加体験型のチルドレンズミュージアムとして、科学・芸術・ものづくりを中心としたハンズオン展示、企画展やワークショップを行い、こどもたちの興味関心や創造力を育む場として運営されています。2014年4月には開館10周年を記念して、ハンズオン展示を全てリニューアルし、新しい魅力を発信しています。

市民参画の拠点として位置づけられているチルドレンズセンターは、園内でのボランティア活動のコーディネートをはじめ、講座や講演会、伝統文化の発信と継承等、人材育成を推進しています。

この他にも、沖縄市教育委員会をはじめ、科学・自然環境等をテーマとした様々な受託事業を展開し、沖縄市内だけではなく、離島域も含め県全域へ事業を展開しています。

沖縄こどもの国は、これらの事業を推進しながら、「人をつくり 環境をつくり 沖縄の未来をつくる」という理念実現のため、様々な皆様のお力添えをいただきながら、運営していきたいと思っています。

「沖縄のこどもたちの未来のために」

今後とも、沖縄こどもの国を末長く、よろしく願いいたします。







サイエンスプレゼンテーション科学の鉄人 in 沖縄  
科学の鉄人実行委員会