

サイエンスプレゼンテーション

科学の鉄人 in 沖縄



全国から科学実験ショーの達人が大集合!
2月9日(日)、君は驚異の科学実験ショーの
目撃者になる!!



日時: 2014年2月9日(日) 13時00分~17時00分

会場: 沖縄市民会館中ホール

出場: 沖縄の夜空にオーロラを!(藤堂由華子, 瀬野明奈, 打川幸夫)

Dr.ナダレンジャーの自然災害科学実験教室 —東日本大震災で起こったこと— (納口恭明)

親父(おど)も音(おど)ろくでショー(神田 昌彦)

風丸忍者 風ふかす(木色泰樹, 日野武志)



MEISTER OF SCIENCE SHOW

in 沖縄

2014 鉄

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

目次

| | |
|--------------------------------|------|
| 目次 | ・・・1 |
| ようこそ 科学の鉄人 in 沖縄 大会へ | ・・・2 |
| 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 |

鉄人実験ショー

| | |
|---|-------|
| 沖縄の夜空にオーロラを！ | ・・・6 |
| Dr. ナダレンジャーの自然災害科学実験教室 <small>—東日本大震災で起こったこと—</small> | ・・・8 |
| 親父(おど)も音(おど)ろくでショー | ・・・10 |
| 風丸忍者 風ふかす | ・・・12 |

エキシビジョン

| | |
|----------------------------|-------|
| はるとかんだの空気で実験 | ・・・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 | ・・・20 |
| 沖縄こどもの国について | ・・・22 |

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。

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。ステージで行われる約30分の実験ショーで、いかにお客さんを引きつけ、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うコンテストです。今日はここ沖縄市民会館中ホールのステージで、「沖縄の子ども達にぜひ出会ってほしい、伝えたいこと」のテーマの下、4人の「科学の鉄人」候補者の皆さん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みなさん全員です。ステージの上で繰り広げられる熱きバトルに注目しましょう。

でも、皆さんに本当に見てほしいものは、4人の候補者の優劣ではなく、「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、学んだことが本当なのか自分自身でも確かめてみましょう。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出会ってください。是非みなさんも今日のステージの上の人たちのように科学が大好きな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、学びからの逃避が一層心配されます。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・充実も重要ですが、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も必要です。「科学の鉄人」では、小中学生を対象とした30分程度の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、科学の原理を理解させるかという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、2002年から東京で開催されてきました。数えて11代目の鉄人は、沖縄で初めて開催される本日の第12回大会で皆さんの手によって選ばれます。「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）

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、全国の科学実験ショーの達人があつまり、競い合うものです。

小学生や中学生を対象とした30分の実験ショーで、「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」という技量を競いあいます。会場のこ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、沖縄県での初開催が実現しました。大会への出場には、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：2014年2月9日（日）13:00～17:00

■会 場：沖縄市民会館 中ホール
所在地：〒904-0006 沖縄県沖縄市八重島 1-1-1

■審査方法：審査員のみなさんには、受付時に出場者4名に合わせて色カードを4枚お渡しします。一番よかった、一番おもしろかった、よくわかったという実験ショーをカードで投票していただきます。くわしくは、開会の時にお知らせします。

プログラム

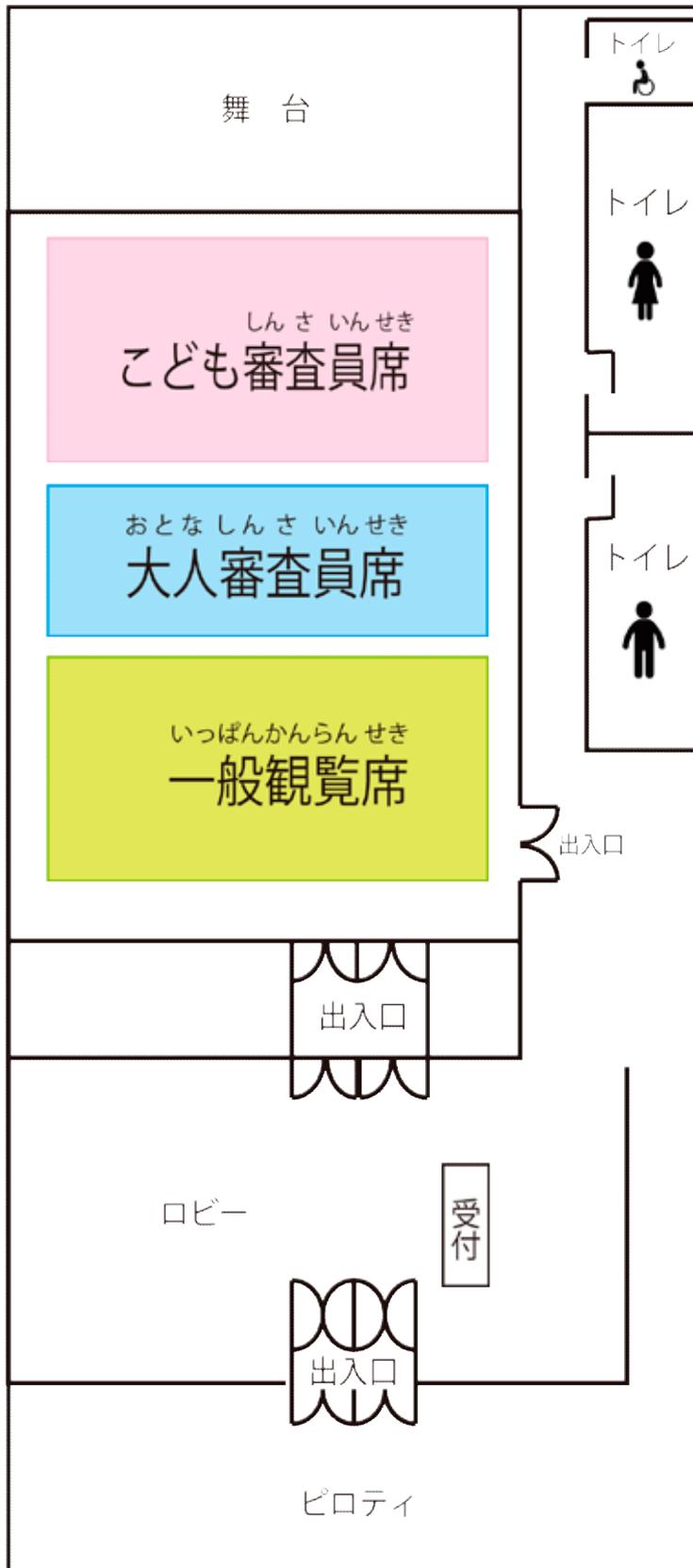
| | |
|---------------------|---|
| 12:30 | 開場 受付開始 |
| 13:00 ~ 13:20 | 開会式 |
| 13:20 ~ 13:50 | 実験ショー「沖縄の夜空にオーロラを」 (藤堂由華子さん、瀬野明奈さん、打川幸夫さん) |
| 14:00 ~ 14:30 | 実験ショー「Dr. ナダレンジャーの自然災害科学実験教室」 (納口恭明さん) |
|休憩 (15分) | |
| 14:45 ~ 15:15 | 実験ショー「親父(おど)も音(おど)ろくでショー」 (神田昌彦さん) |
| 15:25 ~ 15:55 | 実験ショー「風丸忍者 風ふかす」 (木色泰樹さん、日野武志さん) |
| 16:00 ~ 16:05 | 審査 |
| 16:05 ~ 16:25 | エキシビション |
| 16:30 ~ 16:40 | 結果発表・表彰 |
| 16:40 ~ | 閉会式 |



(写真はイメージです)

会場案内

沖縄市民会館 中ホール会場内案内



中ホール



中ホールロビー

中ホール会場内は、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。
当日係りがご案内致します。

沖縄の夜空にオーロラを！

実験ショー紹介（子ども審査員の皆さんへ）



はかせ けんきゅうしつ じっけん 実験 博士の研究室でくりひろげられる

①オーロラってどこで見れるの？

オーロラはどこでもみれるわけじゃないんじゃ。なぜ北海道で見られて、沖縄で見られないのか、磁界の実験や、モデルを使って謎を解いていくぞ！

②オーロラを見てみよう！

沖縄でオーロラは見られない？いやいや、このチイ・サイ博士がいれば大丈夫！！オーロラをみんなのまえで作ってあげよう！！色も変えることができるんじゃよ！！どんな仕組みでオーロラはできるのか、なんで色が変わるのか一緒に考えてみよう。

③身近なものに隠れたオーロラ

オーロラはなかなか見られないというあなた！！オーロラの仕組みを利用したものは、実は皆のおうちにもあるんじゃ！どんなものか分かるかい？一緒にオーロラの仕組みを利用したものの謎をといていこう。

沖縄の皆さん、オーロラはみたいか？
よおし、じゃあ見せてあげよう！！

実験ショーのポイント（大人審査員の皆さんへ）

日本人なら誰でも憧れるオーロラ。でも現実はなかなか見には行けません。行ったとしても必ずみられるというわけではないですね。世界にはオーロラをはじめとする不思議な現象がたくさんあります。世界にはこんなにも不思議な現象があるということ子どもに限らず、大人にも実験を通して楽しく学んでもらいたいと思いこのサイエンスショーを作り上げました。

一番の見どころは、やはりオーロラをつくる実験です。ほかにもこのショーの中では家庭や学校ではできない実験を行います。それらの実験を通して身近な“ものの不思議さ”や科学のおもしろさ、実験

の楽しさに気づいてほしいと思っています。ショーが終わるころには、オーロラそのものに対する興味を是非持っていただけるように、大学生の私たちが全力を尽くします。

また、北海道に住んでいるからこそ伝えられる北方の良さや、実際に見てきたオーロラの魅力をショーの時間いっぱい使ってお見せしましょう！

大学生ならではの掛け合いや、ラジオで鍛えた打川くんの話術も見どころの一つです。どうぞ最後までお楽しみください。

「大人の皆さんもオーロラ見たいか？」

「よおし、じゃあ見せてあげよう。」

プロフィール

氏名：藤堂 由華子（とうどう ゆかこ）

瀬野 明奈（せの あきな）

打川 幸夫（うちかわ ゆきお）

所属：北海道教育大学釧路校授業開発研究室

私たちが所属する北海道教育大学釧路校授業開発研究室では、授業の中でサイエンスショーを製作します。そうして出来上がったのが今回お見せるショーです。アラスカ州に行ったときに「オーロラ」に魅了されて、「オーロラをつくりたい」と思ったのがテーマのきっかけとなりました。「老若男女、誰でも楽しめる」をモットーに、北海道の各地でサイエンスショーを公演してきました。サイエンスショーに関わらず、道東の各地でサイエンスフェア、科学の祭典などを通して科学の面白さを子供たちに様々な方法で伝えています。乞うご期待！



実験ショー紹介（こども審査員の皆さんへ）

食べられてもいいから、ほんもののライオンといっしょにいたいと思う人はあまりいないですね。でも、動物園のライオンのようにオリの中なら、少しくらいこわくても、近くで見たくないですか。

もしかしたら、こわいものを見たいという気持ちは、自然の中で生き抜くために人類に与えられた能力かもしれない。

だから、地震や竜巻、台風、雪崩など、災害を引き起こす自然現象も、自分が安全であればそばで見たいと思うのも不思議ではありません。

このため、悲しいことに、わざわざ台風の高波を見に行き、犠牲になる人さえいます。

でも、災害をひきおこすような巨大な自然現象もミニチュアにしてしまえば、ぜんぜんこわくはありません。そのかわり、目の前でいつもとちょっとだけちがう不思議なことが起こるので、わくわくしてきます。だから、災害をおこす自然現象もミニチュアにすればおもちゃになるのです。

Dr. ナダレンジャーはどこにでもある身近なものを使って、災害をおもちゃのようにお見せします。小さくなった自然現象の不思議さと、大きくなったときのこわさの両方を味わってください。そして、うちに帰って、自分でもやってみましょう。いつ襲われるかもしれない災害に少しでも興味を持ち続けるために。



実験ショーのポイント（大人審査員の皆さんへ）

災害を引き起こす大規模な自然現象は大変怖いものです。しかし、被害が出ないほどのミニチュアで再現すると、その不思議な挙動が、大変興味深い科学おもちゃとなります。日本列島はあらゆる災害のデパートのようなところ。沖縄でも、台風のような風水害ばかりではなく、地震や津波も起こります。防災意識を高める上で基本となるのは災害を引き起こす自然現象に少しでも興味をもってもらうことです。

自然な形で興味を持つためには、科学の楽しさを通して、その怖さに接するというのが最も自然な流れです。このサイエンスショーは、自然災害と関係する物理現象を素材に、そのメカニズムを理解していただくものです。お見せするのは東日本大震災でも大きな被害をもたらした地震による地盤の液状化現象や超高層ビルの揺れなどです。演者はどう見て

も科学者には見えない Dr. ナダレンジャーという不審者風のキャラクターに変身します。その上で、ペットボトル、丸ピン、砂といった身近にある素材で地震による液状化現象を再現します。実際に起こると大変なことになる現象が小さくするとまさにおもちゃになります。

さらに、数 cm くらいの大小の長さのちがうスポンジで長周期地震動による超高層ビルの揺れを再現するとともに、固有周期による共振現象を理解してもらいます。さらにどこにでもある紙で作った数 cm のかわいらしい共振現象から、長さ数 m の棒の迫力ある共振現象までを体感してもらいます。そして、最後に市販の発泡スチロールブロックを振動台の上に 4 m くらいまで積み上げて、共振により倒します。希望者にはブロックの下敷きになっていただき、その怖さも十分に体感してもらいます。

プロフィール

氏名：納口恭明（のうぐちやすあき）

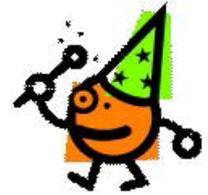
所属：独立行政法人 防災科学技術研究所

北海道出身 60 歳還暦。1981 年北海道大学大学院修了、理学博士。独立行政法人防災科学技術研究所防災教育担当専門員。ピンポン球数十万個を使った雪崩実験などの災害研究をするかたわら、雪崩シミュレータ「ナダレンジャー」、地盤液状化実験装置「エッキー」、固有振動「ゆらゆら」などを開発・駆使し、自ら Dr. ナダレンジャーに変身して、幼児から専門家までを対象にした災害科学教育活動を年間 200 回以上実施している。ナダレンジャーとして沖縄に来るのは 3 回目。



実験ショー紹介(こども審査員の皆さんへ)

実験のテーマは、「音」です。
ありふれた存在の「音」ですが、ちょっと見方を変えると、
「音」の不思議さや面白さが見つかります。
そして、その奥にある真実を探ってみましょう。



1. 小さなオルゴール

ん、ハンドルを回しても、かすかな音しか聞こえません。
さて、どうしたらマイクを使わずに会場の皆さんにオルゴールの音色を聞いてもらえるかな？



2. 音が出るホースってど〜れだ！

いくつかのホースを準備します。
その中で笛のような「音」を出すホースが1つだけあります。
どのホースでしょうか？それから、音が出るしくみは？
参加してくれたあなただけにそっと教えます。



3. 空き瓶で「ド、レ、ミ、ファ、♪」

ウイスキーの空き瓶に水を入れて音階を作ります。
お待たせしました、空き瓶コンサートの開幕です！

4. 親父(おど)の超能力実験

清涼飲料水の瓶の口にフタを載せ、皆さんに瓶を1つだけ
選んでもらいます。
それでは、選択した瓶のフタだけを超能力で落としてご覧に
入れましょう。
驚きの瞬間を見逃さないように！



5. 光と音のE関係 ♥

音楽を光に乗せて……。
光に音に乗る！？ どういうこと?? 詳しくは会場で……。

できるだけ皆さんに身近な物を利用して「音」についての実験をします。もし、興味を持ったものがあつたら、ぜひ家でもお試しください。自分で実際に体験すると、きっと新たな感動を味わえるはずですよ。また、これまでにない発見や疑問が見つかるかも知れません。そして、科学的に考えることの素晴らしさをしっかり感じ取ってほしいと思います。

沖縄と青森の距離は約2000 km。途方もなく離れていますが、例えば、沖縄の三線が長い年月を経て青森にも伝わり津軽三味線が生まれてきたように、沖縄の文化は青森にも大きな影響を及ぼしてきました。今日の出会いをきっかけに、沖縄と青森の交流がこれからも続いていくことを願っています。

実験ショーのポイント（大人審査員の皆さんへ）

科学をもっと身近に。

科学というと、子どもたちには科学者だけが取り組むものといったイメージが強いようです。様々な調査結果では、理科を学ぶ意義や有用性を実感していない等の問題点が指摘されています。しかし、科学は何も特別なものではないのです。グローバルな知識基盤社会を生きる私たちにとっては、読み、書き、計算と同じように必要不可欠なアイテムではないでしょうか。とりわけ、未来を担う子どもたちには、科学的に考えることの意味合いを確実に感じ取らせたいものです。そして何よりも、自然現象の秘密を解き明かしていく面白さや喜びをしっかりと伝えたいと思います。

自然現象は、実験室だけで起こるのではなく、日常生活の中でも普通に起こっています。ところが、子どもたちの目には、理科で扱う事象は非日常的で特別なものに映りがちです。この要因のひとつは、

理科室以外では目にできない器具での実験にあるように思います。見慣れない装置で起こる事象について、特殊な現象だと誤解してしまうのです。

もちろん、理科室での実験を全て否定するわけではありませんが、できるだけ子どもが親しみやすい身近な材料を用いて実験することが大切だと思います。また、機会ある毎に理科で学習する内容が普段の生活と密接に結びついている事実を示していくことが重要になります。素材や方法を吟味し自然現象の不思議さや面白さをより身近なものとして意識させることが、探求への扉を開くきっかけになるのではないのでしょうか。

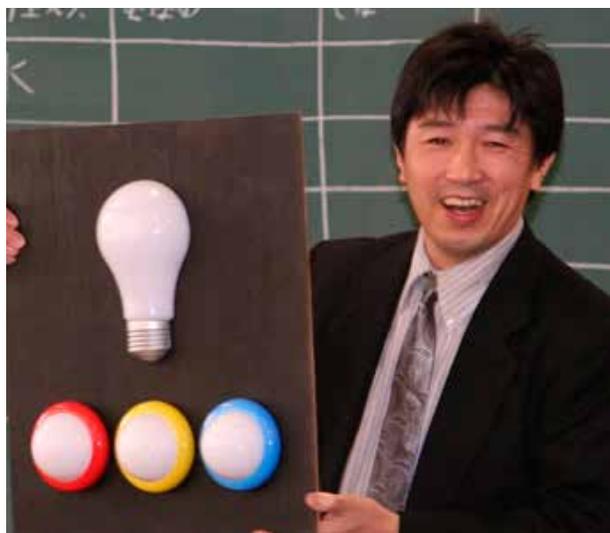
今回は、どこでも容易に入手できる身の回りの物品を利用して、「音」にかかわる事象の本質を実感させ、科学をより身近なものとして捉えさせる試みについて紹介します。

プロフィール

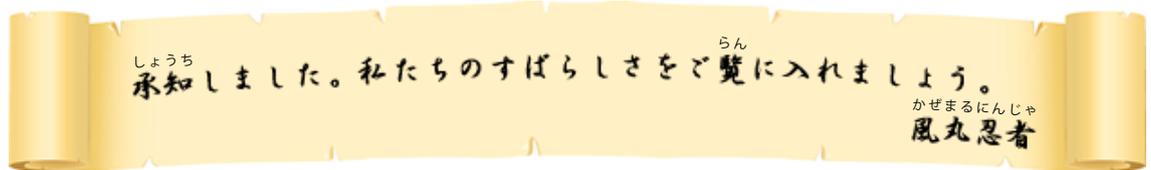
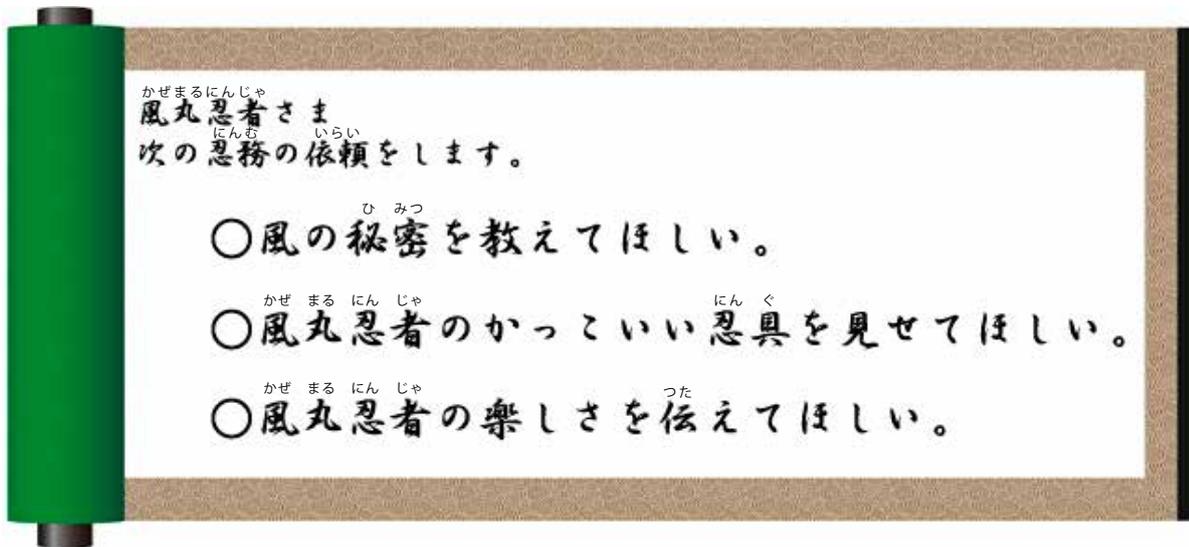
氏名：神田 昌彦（かんだまさひこ）

所属：藤崎町立明德中学校

弘前大学教育学部卒。平成元年～弘前市内各中学校へ勤務。平成20年度～黒石市教育委員会、現在は明德中学校へ勤務。平成13年より Mr. マサックこと工藤貴正氏に師事。以来、青森県内各地のイベントで理科実験や工作を演示・指導。平成18年～「青少年のための科学の祭典全国大会」で発表。平成20～21年「秋田ふるさと村マジックの祭典」出演。平成19年度東レ理科教育賞（佳作）受賞。日本教育文化研究所理事。（株）日本原燃アドバイザー。



実験ショー紹介（こども審査員の皆さんへ）



みなさん、こんにちは。風丸忍者です。

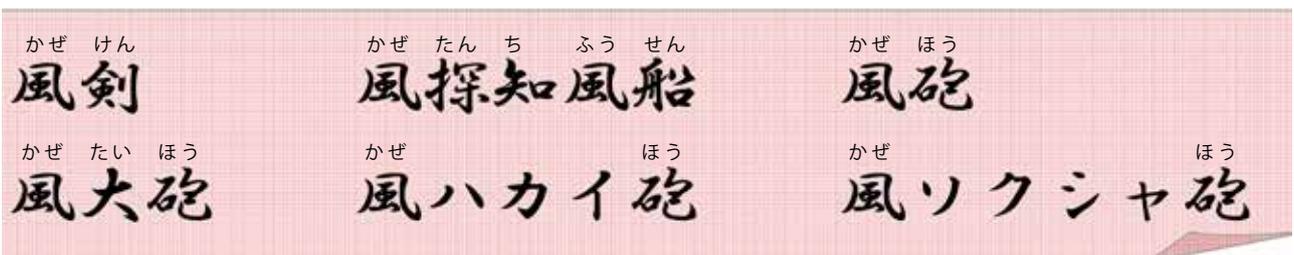
ご依頼を受け、やって来ました、風丸忍者の代表、風丸ホワイト、ブラック、ブルーの3人です。

わたしたちはせいぎの忍者です。みなさんからとてもたよられています。そのため、私たちには今回のように様々な忍務（忍者の仕事）が依頼されます。

例えば…「風をふかせて高い木の上に引っかかったタコをとってほしい。」「風のみみつを子どもたちに教えてください。」「いたずらネコを風の力で追いはらってほしい。」などなど。

このような忍務をわたしたちが持っている風の力を利用した忍具（忍者の道具）を使ってカイケツするわけです。

今日の忍務では、次の6つの忍具を使います。



この忍具を使う私たちを見ていただければ、きっとわたしたち風丸忍者のすばらしさをわかってもらえるはずです。

実験ショーのポイント（大人審査員の皆さんへ）

私は、昨年度まで出雲科学館という市の施設で出雲市内全小中学生対象の理科授業を担当していました。つまり、1年間で約1万人の子どもたちと一緒に実験していたわけです。その中で確信したことがあります。

「自分でやるからおもしろい。おもしろいから考える」ということです。

子どもたちは、自分自身で、観察したり、実験したりするから学ぶ楽しさを感じます。そして、楽しいから、科学の不思議さについて考え始めます。そのような学習過程を考えながらいつも授業をしていました。

今回のショーのベースとなっているのは、小学3年生「風とゴムのはたらき」、小学4年生「物のあたたまり方」という出雲科学館での理科授業です。これらの授業は、一昨年度と昨年度から新しく出雲科学館の授業となりました。私が担当者となって、3年前から準備を行い、授業に臨みました。

昨年8月に、授業では取り上げなかった内容や

さらに発展させた内容などをまとめて、出雲科学館での「おもしろビックリサイエンスショー」の一つとして、出雲科学館時代の同僚、日野武志氏とともに披露しました。数百人の子どもたちと保護者に参観していただきましたが、とっても好評でした。ちなみに私たち自身もおもしろさを感じ、さらに良い実験方法はないかと二人で試行錯誤を重ねていました。

これならいけると踏んだので、今回の科学の鉄人 in 沖縄に出場することにしました。

私たちは、就学前の子どもから保護者まで誰もが楽しめ、納得できることを目指しています。そのため、今回のショーは必ず、みなさんが楽しめる内容になっているはずです。

ぜひ、私たちのショーをヒントにして、皆さん自身も実際に実験をやってみてください。必ず今日以上の楽しさが味わえるはずです。そして、その楽しさから様々なことを考え始めるはずですよ。

プロフィール

氏名：木色泰樹（きいろやすき）

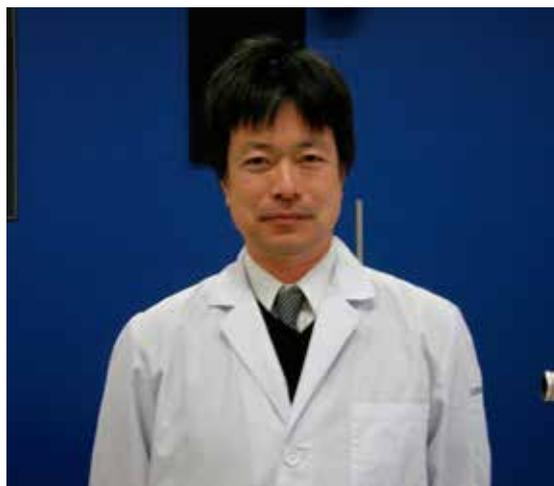
所属：島根県出雲市立大津小学校

昨年4月から島根県出雲市立大津小学校の主幹教諭。それまでの3年間は、出雲科学館の教諭として出雲市内全小中学生約1万人の子どもたちの理科授業を担当していた。（各学年1～2単元）同時に、サイエンスショーにも本格的に取り組み始め、出雲科学館や全国各地で「なりきりサイエンスショー」を披露している。科学の鉄人2010で第8代科学の鉄人。科学の鉄人2012では第3位。

氏名：日野武志（ひのたけし）

所属：出雲科学館

週末や祝日の実験教室等の企画・運営を取り仕切るリーダーとして活躍中。



実験ショー（エキシビション）紹介

はいど〜も！『はるとかんだ』です。私たちは、小学生です。

「小学生がサイエンスショー！？」

と驚かれるかも知れませんが、私たちは、別々のコンビで漫才をやっており、M-1グランプリで準々決勝に進んだり、プロ参加の大会で受賞したりしています。

今回は、弟のかんだとコンビを組んで空気の実験に挑戦します。

サイエンスショーでは身近な道具を使った実験を紹介します。大きなドライヤーのような機械を使っているいろいろなものを浮かせる「浮き球実験」などの空気の実験をお見せします。このステージを見て、「私も、僕もやりたい」「お家でもできそう」と思い、お家で実験することができれば私たちのねらうサイエンスショーは完成です。

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致します。



プロフィール

氏名：福岡はる（はるとかんだ）

小学校5年生。2才から父親とコンビを組み、漫才修行開始。父娘コンビ「ばばとはる」としてM-1グランプリ2009準々決勝進出やプロ参加の漫才大会で10以上の受賞。

5才からは、科学館に勤める父親の影響もあり、漫才で培った話術や舞台度胸を武器に京都市青少年科学センター・大阪市立科学館などの関西の科学博物館を中心にした活動でサイエンスショーに挑戦。今年でサイエンスショー歴6年目となる。科学の鉄人にも過去2回出場し、2009年は第3位、2012年は準優勝。

5年の漫才修行を終えた弟のかんだ（今宮えびすマンザイ新人コンクール準優勝）を助手として、今年から本格的にサイエンスショーに挑戦。



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！！」
- 11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アトリウムが、「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立案しました。残念ながら、本家のエクスプロアトリウムでは、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12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30分程度のサイエンスショーです。そのショーの中で、いかに子どもを引きつけ科学の原理を理解させるかという技量を競いあいます。サイエンスショーのやり方として、一般にはブース形式とステージ形式があります。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。そして、会場を訪れた子どもの審査員およ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。」



実行委員一同、会場でみなさまにお会いできるのを楽しみにしております。

実行委員の紹介

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 学長補佐・准教授

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。気がつけば10年、これまでは東京での開催ということで、当日以外は何もできない（しない、していない）実行委員でしたが、今回初めて沖縄で開催されることとなり、“これも” “それも” “あれも” “どれも” しなければならない立場になってしまいました（でもほとんど沖縄こどもの国のスタッフに“お任せ”なのであまり変わっていない？）。本日ここに参加された多くの方々に、科学の楽しさ、おもしろさ、不思議さを体験していただければと思います。



宮城 悟

沖縄市立越来(ごえく)中学校

沖縄で「科学の鉄人」が開催されると聞き、実行委員に参加させて頂きました。「科学の鉄人」では、沖縄の児童・生徒の皆さんが思いっきり科学を楽しんでもらえればうれしいなあと考えながら活動しています。サイエンスショーとはいっても、様々な科学の原理や仕組みが隠されています。その原理や仕組みを解明して、私たちも「科学の鉄人」になりましょう。



伊禮 弘幸

沖縄市立中の町小学校

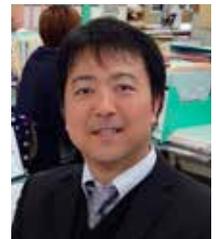
今回初めて実行委員として参加しています。「科学の鉄人」を通して沖縄の多くの子ども達に科学の魅力を感じてもらえたらいいなあと思って活動しています。でも、本音は実行委員をしながら「鉄人の技」を近くで、見ることを楽しみとしています。みんなで、科学を楽しみましょう。



知念 哲也

沖縄市教育委員会 指導課

「科学の鉄人」へご来場のみなさん、ようこそお越しくださいました。私は、小学校の子どもたちと理科の勉強をすることが大好きです。特に実験を行う時に子どもたちが見せるワクワクした目が大好きです。今日は、思いっきりワクワクした目を見せてくださいね。



呉屋 博典

公益財団法人 沖縄こどもの国

2020年の『オリンピック』招致に向け各候補地が招致合戦にしのぎを削る頃、我々も2014年の『科学の鉄人』沖縄開催を目指し様々な（ロビー（笑））活動を行っていた……。その努力が遂に実り『科学の鉄人』が初めて海を渡り沖縄で開催されることとなりました。『科学の鉄人』をここまで築いてきた歴代の鉄人の皆様及び実行委員の皆様への感謝の気持ちも、来場するすべての皆様へ対して、守礼の心とお・も・て・な・しの心で、冬の沖縄に降り注ぐ陽射しの如くあたたかくおむかえいたします。ここ沖縄市の子ども達が選りすぐりの達人たちのサイエンスショーを体験し、より一層科学への興味・関心を持ち、沖縄から将来の鉄人が誕生することを願っています。



幸喜 穂乃

公益財団法人 沖縄こどもの国

「科学の鉄人」 ついに沖縄初上陸！！沖縄の多くのこどもや大人達と、この感動の瞬間を共有できることを本当に楽しみにしていました。「理解と創造は驚きに始まる」…心をオープンにして、フシギや驚きを味わいましょう♪



宮城 孝子 (たかごん)

公益財団法人 沖縄こどもの国

自称、ふしぎなこと大好き「ふしぎ博士」。ついに科学の鉄人がやってきた！きっと今まで知らなかったふしぎが隠れているんだろうな。さあみんな、一緒にたくさんのふしぎを発見することができるように、思いっきり楽しもう！



福元 美咲

琉球大学教育学部理科教育専修理科教育学研究室

今回初めて「観客」ではなく「運営」として実験ショーに携わりました。慣れないことが多く右往左往しましたが、貴重な体験をさせていただきました。次は「出場者」となり、鉄人の称号を頂けるよう腕を磨いていきます。



與那嶺 拓誠

琉球大学教育学部教育実践学専修

私は元々 理科が苦手でしたが、去年北海道の大学に交換留学した時にサイエンスショーをやりました。それがきっかけで科学に興味を持ち、理科を好きになりました。大会当日は運営という立場を弁えつつ、観客の皆様と共にワクワクしたいです。



縣 秀彦 (大会アドバイザー・前科学の鉄人実行委員長)

国立天文台普及室長

沖縄市での科学の鉄人開催をととてもうれしく思います。今まで東京で10年間開催されてきた大会が初めて沖縄市で開催されることは、とても意義深く、科学文化が沖縄市を拠点に今後広がっていくことが期待されます。会場に集まった皆さん、科学の果実をともに楽しみましょう。そして、科学文化の輪をつないでいきましょう！



篠原 秀雄 (大会アドバイザー・前科学の鉄人副実行委員長)

埼玉県立蕨高校教諭

科学の鉄人には初回から参加してきました。毎回見る実験ショーもすばらしいですが、それにもまして、ショーを見る子どもたちの真剣で楽しそうな表情が最高です。科学の鉄人・沖縄大会、とても楽しみです。科学のおもしろさと不思議さをたっぷり味わってほしい、そしてその背後に深遠な自然の法則があることにも気づいてほしい、そう願っています。



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 25 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

沖縄市教育委員会主催のこども科学力育成事業は、沖縄市のこども達の科学に対する興味、関心を高め、さらに理科教育に対する学習意欲を高めることを目的に、平成 21 年度より「沖縄市こども科学力向上事業」という名称で始まりました。初年度より公益財団法人沖縄こどもの国が受託し、毎年度新たな取り組みに挑戦しながら、5 年目を迎えています。

本事業では、目的を達成するために「科学企画展」「科学イベント」「科学ワークショップ」「出前科学教室」の 4 つの柱でプログラムを構成しています。

1、科学企画展

身近な科学について知り、考える機会とする、友人や家族と体験を共有することによって、生活の中で科学を話題にするきっかけの場となる企画展を開催します。

県外の科学館との連携により巡回展を誘致したり、沖縄こどもの国の動物をはじめ自然環境や素材を活かしたオリジナル企画展の開発製作も積極的に行っています。



昆虫のひみつ展



恐竜のひみつ展



感覚体感フィールド



空とぶひみつ展



磁石のひみつ展

2、科学イベント

こども達の科学に対する興味をひき立て、より深く科学的な視点を持つことができるように、科学イベントを開催します。科学企画展と連動したプログラムや普段は見ることのない大実験ショーなどを実施しています。また、中部理科教育研究会主催の児童生徒の科学作品展も沖縄こどもの国を会場に開催し、広く周知しています。



3、科学ワークショップ

単元ではふれない分野や、横断的なテーマでより深めた内容のワークショップを開催します。専門家やこどもの国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と向き合う場を提供します。また、宿泊体験プログラムでは、大学生（主に教員を目指す）に企画段階から一緒に関わってもらするなど、こども達だけでなく学生を含めた人材の育成にもつながっています。



4、出前科学教室

より多くのこども達に科学に触れる機会を提供するため、学校へ出向き、現場のニーズに合わせたプログラムを実施します。グループごとの実験や学年単位での大実験に取り組むなど、単元の進行に合わせた内容を実施しています。また、オリジナル企画展で開発した大型展示装置を用いた特別巡回教室も実施しています。



沖縄こどもの国

沖縄こどもの国は、1970年5月5日、当時こどものための施設が非常に乏しかった沖縄県に、「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」施設として開園しました。建設や動物たちの誘致には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のご尽力を賜り、現在の沖縄こどもの国が形造られてきました。開園以後、動物園のイメージが強かった沖縄こどもの国は、更なる充実・発展を目指し、2004年「ワンダーミュージアム」と「チルドレンズセンター」の新たな施設を加えリニューアルオープンし、2012年には、公益財団法人の認定を受けました。

現在、沖縄こどもの国は、「動物園」「ワンダーミュージアム」「チルドレンズセンター」の3つの柱で事業を推進しています。動物園は、本来のレクリエーション・教育・種の保存・調査研究をはじめ、日本最南端かつ琉球弧に位置する特性を活かし、ここにしか生息しない生き物を収集・保存・飼育展示の強化を進めています。また昨年は、70年前に途絶えた琉球競馬「ンマハラシー」を復活させ、在来家畜動物のもつ文化資源の保存・活用にも挑戦しています。

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です。「理解と創造は驚きにはじまる」というコンセプトのもと、科学、芸術、哲学をテーマに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想像力を育む取り組みを行っています。

チルドレンズセンターは、市民参画の拠点として、園内でのボランティア活動をコーディネートする等、人材育成を推進しています。「沖縄に愛着をもった人づくり」を目指し、広く場を開放し、講座や講演会、伝統文化行事の地域体験の場、また絵本の読み聞かせ等を定期的に開催しています。

この他にも、沖縄市教育委員会をはじめ、こども、科学、自然環境等をテーマとした様々な受託事業により、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、よろしくお願いたします。





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