

# 青少年のための科学の祭典・神戸会場大会2016

日時：9月3日(土)・4日(日) 10:00~16:30 開催場所：バンドー神戸青少年科学館

■ 本大会は、子ども夢基金（独立行政法人国立青少年教育振興機構）の助成事業です。

## ■ ステージ企画 ■

<ステージ企画>とは、会場の一画に設けたステージ上で、いくつかの実験などを連続的に演示する形式です。  
新館4階ステージで行います。

分野番号	タイトル	演示のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
ステージ1	-196℃の世界を体験しよう!	液体窒素を用いて低温の世界で見られる不思議な現象を演示実験で紹介し、体験してもらう。 30分 1日2回	県立明石高校 東田 純一 中江 涼	神戸1	電源
ステージ2	色と目のふしぎ ~補色残像をとおして~	補色残像効果を利用して、モノクロの絵や写真に色がついたように見える現象を体験してもらう。プロジェクタを使用し、補色に反転させた絵を10秒間見つめた後に白いスライドを見せるという方法をとる。これは、見つめている間に網膜の該当箇所において順応がおこることを利用している。 ステージでは、現象の紹介に終始することなく、目の仕組みや色の三原色、色相環について説明することにより、この現象を切り口にして目の仕組みや、「色が見える」とはどういうことかについて考えるきっかけにさせていただく。さらに、補色残像の応用例を紹介し、日常生活で何気なく目にする事柄にも、科学的な裏付けや工夫があることを考えてもらう。 30分 1日2回	神戸大学大学院 理学研究科  樋口 真之輔	神戸2	ノートPC 100W プロジェクタ 300W 2台
ステージ3	フシギな偏光板	偏光板を使って光の偏光や、光弾性などの不思議な現象を見て楽しく学ぶ実験ショー ① 偏光板で作った筒（ブラックウォール）を使って偏光板の仕組みを解説する。 ② 偏光サングラスや液晶など、身の回りで使われている偏光板とその仕組みを紹介する。 ③ プラスチックを使った光弾性の不思議な現象を楽しむ。 ショーの中でお客様にカード型の偏光板を貸与し、手元で現象を体験していただきます。 30分 1日2回	大阪市立科学館 科学デモンストラーターズ 奥出 恵子 木村 友美 益 都子 坪井 建治	神戸3	ライトボックス 20W ノートパソコン 100W
ステージ4	なぜだろう? なぜかしら? ふしぎだね!	日常の中の「なぜだろう?」「なぜかしら?」「ふしぎだね!」をおもしろく科学します。 例えば、電車のホームで黄色い点字ブロックよりもお下がりがくさい!というアナウンスにはどんな意味があるのかな?開くドアに触らないで!という手のひらマークの2つには関連があるんだよ。それはね... このような科学の本にありそうでないような身近な実験をお客さんとともに楽しく実演します。回によって内容は異なる可能性があります。 30分 1日2回 共同演示講師 科学館インタープリター	バンドー神戸青少年科学館 古田 綾香	神戸4	ドライヤー冷風50W 電気ポット 1000W

## ステージ特別企画

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
ステージ5	[講演] 環境(自然)放射線と電気エネルギー  1日目; 発電を考えよう! 2日目; 放射線を測定しよう!	①発電の原理を考える実験 磁石のN極とS極の間の空間で金属コイルを回すと、コイルに電流が流れます。 発電について科学的知識を高めましょう。 ②放射線とは、目に見えない小さな“粒子”が高速で飛んでいるものです。私たちの身のまわりには、常に放射線を出す物質が存在します。ガイガーカウンターで、身の回りの放射線の数を数えて見ましょう。放射線について科学的理解を深めましょう。 そして、科学的知識と科学的理解の上で、あなた自身で、エネルギー問題を考えましょう!	神戸大学 学友会常任幹事 非常勤講師 原 俊雄  50分 1日1回	神戸5	

## ■ ワークショップ 企画 ■

<ワークショップ>とは、教室形式で一斉に比較的じっくりと実験や工作をしていただく形式です。当日予約をし、開始時刻に実施場所に集合してください。親子での参加が原則ですが、中学生以上であれば一人でも参加できます。

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
ワーク1	物理 ポンポン船を作ろう	1. 船の形に切った発泡スチロールにアルミホイルを巻く。 2. 1にアルミパイプで作った熱交換パイプを取り付ける。 3. 2を水槽に浮かべ、少量の固形燃料を船体に固定し、着火する。 <b>生徒主体</b> （顧問 内藤雅史，釜谷尚史，澤井 梓） 50分，15人，1日2回	市立六甲アイランド高校 自然科学研究部	神戸6 実験室	
ワーク2	物理 ゆっくり飛ぶ室内グライダーを作ろう	発泡スチレンを使用した室内用グライダーを作ります。室内をゆっくり、優雅に飛ぶのが特徴です。飛ぶ姿には、ちょっと癒されると思います。 キットは人数分用意します。ワークショップでの製作は、羽根部分と胴体を両面テープで貼りつけるだけです。その後、おもりの重さを調整したり、尾翼のエレベーターを調整したりするなどの試行錯誤を経て、だいたいの飛行機は飛ぶようになります。 自分で変更を加え、飛行機の飛び方を観察することによって、また見立てていくというPDCAの繰り返しによって、問題解決を図る楽しさが伝わればと考えています。 40分，20人，1日2回	県立神戸聴覚特別支援学校 齊藤 治  共同演示講師 県立神戸聴覚特別支援学校 横山 裕亮 神戸市立盲学校 濱上 香子	神戸7 地下ホール	
ワーク3	物理 かんたん紙飛行機で自由研究	ゴムシートをおもりにした簡単な紙飛行機と、輪ゴムを利用したカタパルトを製作し、調整方法を学んで、飛ばす。 30分，15人，1日2回	県立尼崎北高校  吉田 英一	神戸8	地下ホール
ワーク4	物理 ミニミニ電子オルガンを作ろう	マイコンを使ったミニミニ電子オルガンの工作を通じて、コンピュータと音階の基礎を学ぶ。 ・コンピュータが電圧の変化で動くこと ・状態の変化をコンピュータに伝え、その内容に従って音や光を出す仕組み ・音と周波数の関係 ・周波数と音階の関係 簡単な半田付け作業でミニミニ電子オルガンの製作を体験し、そこに使われている部品のマイコンが電子オルガンの働きをする仕組みを理解し、音階と周波数の関係の不思議を知る。 定員：20名/日（1回/日、2時間/回）参加費：500円	青少年と科学技術を楽しむ会  高瀬 正廣  共同演示講師 永井 暉久 田畑 隆明 山崎 国博 武市久 仁彦 柏尾 俊行	神戸9 実験室	ノートPC 30W プロジェクター 200W
ワーク5	生活科学 粘土でつくる「夢の家」	身近な存在である「家」を、粘土を用い、想像力を働かせて自由な発想でつくるワークショップです。体を動かしてつくる楽しさ、既存のものにとらわれない創造性など、ものづくりの面白さと、試行錯誤しながら一つのものを作り上げる楽しさを感じ取ってもらえればと思います。 ◎ 具体内容 ① 世界中から集めた楽しい家の事例をパワーポイントで紹介 ② 埴輪粘土で「夢の家」を造る ・小学校の美術工作等で使われる「埴輪粘土」を使用して手のひら大の「夢の家」を造る。 ・作業に必要な用具は「木へら」程度で、基本的には手を使ってできる簡便な方法で行う。 ③ 完成した「家」で町並みを造る ・各人の「夢の家」を町並みに見立てて並べ、「夢の家の町並み」を造る。 60分，20人，1日2回	神戸大学大学院工学研究科技術室 前田 浩之  共同演示講師 神戸大学大学院工学研究科技術室 高麗 憲志 橋高 康介 片山 雷太 古宇田 由夫	神戸10 工棟	ノートパソコン1台 150W 液晶プロジェクタ 1台 300W
ワーク6	生活科学 金メダルを作ろう、夢の東京オリンピック	真鍮円板（直径60ミリ以上で検討中・板厚検討中）を使用。紐を通す穴を開けておき、その後焼きなましを行い事前に準備しておく。（焼きなましとは、加工硬化による内部のひずみを取り除き組織を軟化させ、展延性を向上させる熱処理である。） 開催時に金属が何故柔らかくなるのかを簡単に説明したのち、真鍮板にそれぞれ好きなデザインを鉛筆等で書いてもらい、先を丸めた釘とハンマ（金づち）を使い凹凸を出して金メダルを制作してもらう。板が柔らかくなっている為少しの力で凹ます事が可能である。 今までのワークショップ出展の際には親子連れや小学生以下の子供達も見受けられるので、カラー油性ペン等でデザインを書くだけでも良いと考えている。 終了時間時には紐を通して金メダルの完成となるが、ワークショップ終了後も金メダルを持って他の見学等も行くと思われるので、安全面を考えて紐の長さは首から掛ける長さにはせず、手に持て	神戸大学大学院工学研究科技術室 大和 勇一  共同演示講師 神戸大学大学院工学研究科技術室 他 熊谷 宜久 山本 大介 市村 和也 古家 圭人 西川 大介	神戸11 工棟	

る長さにしておく。

今回、本学とオリンピック委員会と連携しており、ロゴマークと東京オリンピックの言葉の使用の許可を得ているのでタイトル、案内冊子に使用して子供達に夢や希望を与えたいと考えている。

60分、20人、1日2回

## ■ ブース 企画 ■

<ブース>とは、大会の主たる形式で、縁日の店のように長机とパネル板でできた店が会場に並んでいます。子どもたちは、どこでも、いつでも、自由に訪れてよい出展です。主に新館4階で行います。

## 物 理 分 野

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
物1	ブラックウォールを作ろう	偏光フィルムを用いてブラックウォールという黒い壁があるように見える科学玩具をつくる。偏光板の一つの方向の光だけを通す性質を利用して筒の中に黒い壁があるように見せる。 <b>生徒主体</b> (顧問 樋口 麻衣)	関西学院中学部 理科部 中川 裕太	神戸 12	
物2	レインボースプリング	直径7 cm のドーナツ型に切った色画用紙に切り込みを入れて、20枚くらい貼り合わせたものをつくります。それを使って、斜面でどのような動きをするか調べます。不思議な動きをしますよ。一度は見たことがある人もいます。どこにどのような力がかかって、このような動きをするのでしょうか？ <b>生徒主体</b> (顧問 駕海 伸一, 香川 智子)	神戸市立上野中学校 科学部 熊田 涼那	神戸 13	48の隣に
物3	電気力を体感しよう!!!	静電気蓄電装置 (ライデン瓶) の作成や白熱電球に雷を発生させる実験など、色々な実験を通して、日常に起こるビリビリの性質を解き明かします。 <b>生徒主体</b> (顧問 安田 和宏)	神戸大学附属中等教育学校科学研究部前期課程 大河内 徳人	神戸 14	38の隣に
物4	カラフル浮沈子をつくろう!	1, 材料: 500ml ペットボトル、魚型の醤油入れ、6mm ステンレスナット、持ち帰り用提げ袋、水、水槽、ビニールシート、バケツ、食紅、ペンキ、刷毛、ラベル、セロハンテープなど 2, 実験方法① ペットボトルに水を入れ、ナットを取り付けた醤油入れを続けて入れ、ふたをする。② ペットボトルを外から押すと醤油入れが沈み、放すと浮かんでくる。③ 食紅で、水に着色し、手提げ袋に入れて持ち帰る。 3. その他 一度に10~20名程度に、説明し、製作していただく。製作時間は10分程度。演示説明時に、目盛り付き試験管の浮沈子なども用いて、理論説明を行う。 <b>生徒主体</b> (顧問 森井清博)	神港学園神港高校 サイエンス部 平田 直久	神戸 15	魚のインテリア (100Wまで)
物5	スパイメがねをつくろう!	色の濃い半透明の素材を用いてめがねをつくる。 色の濃い半透明の素材は明るさによって透けたり、鏡になったりとマジックミラーと同じはたらきをする。マジックミラーは、入射した光を一定の割合で反射し、残りを透過させる。マジックミラーの両面の明るさが異なる場合、明るい側から見ると反射する光が透過する光より多く目に入るので、鏡のように手前のものが映り、暗い側から見ると透過する光が反射する光より多く目に入るので、向こう側が透けて見える。この原理により、後方が明るい場所で「スパイメがね」をかけると、顔の影になる中央は暗くなって前がよく見え、両端は前が透けて見えながら後ろの風景が映るので、前を向いたまま後ろを見ることが可能となる。 <b>生徒主体</b> (顧問 手塚 理恵, 常深 俊規)	神戸市立摩耶兵庫高校 昼間部・夜間部 自然科学部 山本 翼	神戸 16	
物6	空気砲	段ボールなどで作ったいろんな口の空気砲を用意します。その中にスモークマシンで煙を入れて撃ちます。いろんな形の空気砲を使って、空気力、速さ、流れを観察します。 <b>生徒主体</b> (顧問 明田 昌裕)	県立芦屋国際中等教育学校 科学部 イナナル仁貴	神戸 17	スモークマシン 1500W
		ブレッドボードで回路を組み立て、マイコンボードの一種「Ne	県立神戸工業高	神戸	PC

物7	NetduinoとブレッドボードでLチカ体験	t d u i n o」を使い、プログラムからLEDをコントロールする「Lチカ」を体験する。ブレッドボードの回路では、LEDを一定のリズムで点滅させる単純な制御ができるが、マイコンボードを使えば複雑なパターンの点滅などが自由にコントロールできる。このブースでは、ブレッドボードによる電子回路の組み立てでLEDが光る原理を体験した後、マイコンボードによるLEDの点灯コントロールを体験し、その違いからマイコンボードとプログラミングの可能性を理解する。 <b>生徒主体</b> （顧問 松本 吉生）	校	18	50W
物8	音の秘密に迫る！～なぜ音は出るの？～	音とは空気の振動を耳の鼓膜が感知することによって脳に届く信号です。ストロー笛に空気を吹き込むとストローの中の空気が振動します。つまり音が鳴る、という仕組みです。ビンの口に息を吹き込んだ時に音が鳴る原理と同じですね。 また、今回は小さい太鼓を使った実験もします。スピーカーの上に薄い膜を張り、その上に塩を少量のせ、音を出すと塩が震えます。 <b>生徒主体</b> （顧問 和田 秀雄）	県立西宮北高校 物理同好会 小山 大輝	神戸 19	
物9	水中で泳ぐシャボン玉	シャボン玉というと空気中に浮いているものですが、水中で浮くシャボン玉を作ることも出来ます。これは界面活性剤の性質を利用しています。実験の方法 ①水が入ったコップに液体洗剤を10滴ほど入れる。 ②ストローを3cmほど液体に差し込む。 ③ストローの上を指で塞いで持ち上げ、ストローの先が水面から1cmぐらいのところまで塞いだ指を離す。 <b>生徒主体</b> （顧問 神野 直子）	県立西宮今津高校 自然科学部 中辻 秀志郎	神戸 20	
物10	まわすと色がつくコマ	黒色だけで模様を描いたコマを作ると、白と黒だけの表面に色がついて見えます。この現象は、修道僧ベンハムが偶然発見しました。理論的なことは、現在も分かっていません。	元神戸市立小学校 浅野 修一	神戸 21	
物11	飛ばそう 紙飛行機	製作工程に従ってつくる。試作をもとに実際飛ばしてみる。調整を繰り返しながら仕上げる。	豊岡市立新田小学校 多田 昌義	神戸 22	
物12	レントゲン玩具ー不思議！手が透けている？ー	紙コップの底に開けた穴を開けてもらい、レントゲン玩具の素材として羽毛と不思議メガネ（ホロスぺス・フィルム）の2種類を紙コップの穴に貼ります。机上の蛍光灯の灯りに手をかざして、それぞれの素材を貼った紙コップの底からのぞき。すると手の指が透けて見える不思議な光の回折・干渉現象を体験してもらいます。また、レントゲン玩具の工作・観察した後に、回折素材（羽毛・不思議メガネ）を顕微鏡で観察させて、網目構造をしていることを確認します。レーザーポインターやデコレーション電球を使って、光の回折・干渉現象を演示しながら、レントゲン玩具の原理を解説します。さらに、分光シート、金網と他の不思議メガネ等の素材でも手が透けている様子を観察します。	県立星陵高校 浮田 裕	神戸 23	蛍光灯 120W
物13	物の形や大きさとまわりかたをしらべよう	半径の異なるヨーヨーマ、軸の太さの違うヨーヨーでどれが早く落ちるかを予想させ、観察してもらおう。 車輪の大きさや材質の違う車を斜面に転がし、落ちる速さを予想し観察してもらおう。遠景、正多角形、長方形のコマを作って安定して長く回るかを観てもらおう。また、ヨーヨーを自作するときの要領や注意点なども説明します。	元甲陽学院 中島 博	神戸 24	
物14	光のスペクトル、静電気、電磁誘導の実験	光について基本的な実験を紹介します。光の反射、屈折、光の波としての性質を明らかにしたヤングの実験、回折格子を用いた波長の測定、線スペクトルの観察をします。 電気歴史的に有名な実験もします。箔検電器を使った摩擦電気の実験、ファラデーの電磁誘導の実験、エールステッドの実験、アンペールの実験、モーターを回す実験 など。	元県立高校 秋山 和義	神戸 25	蛍光灯 スタンド30W
物15	ピーピーストロー	ストローで簡単な笛を作り、いろいろな工夫をして音の高さや音色を変化させる。	武庫川女子大学 文学部教育学科 金子 健治	神戸 26	
物16	電界と磁界のふしぎ	○実演（実験） その1 磁界可視化装置を使って ・電圧の変化によるケーブル周囲の方位磁石の動きを観察する。 ・ケーブルから離れると、影響も小さくなることを観察する。 その2 IHクッキングヒーターとモーターを使って ・天板からの距離が短いとモーターが回り、距離が長いとモーターの回転が弱くなることを観察する。 ○工作教室 電池と磁石でコイルを回す装置「クリップモーター」を作る。 ※コイルをひっかけるハンガーをクリップで作る	大阪科学技術センター 電磁界（EMF）に関する調査研究委員会 東 朋子 共同演示講師 伊藤 孝 龍すみか	神戸 27	IH 調理器 磁界可視化装置 2000W
物17	無線でお話ししよう	① 電磁波の性質を楽しく分かりやすい実験で理解する。 ② 使って試せる光を使った電話の実験。	青少年科学館神戸 神戸青少年アマチ	神戸 28	無線機器

		③ アマチュア無線の免許証をご持参の方は無線通信実験に参加していただけます。共同演示講師 田畑隆明, 小永井暢子, 高瀬正廣, 武市久仁彦, 山崎国博, 柏尾俊行	ユア無線クラブ 永井 暉久		200W
物18	「水中ビーズゲーム」を作 って楽しもう！	既製品の「ハノイの塔」という頭脳鍛錬遊びのグッズの改良版の ようなもので、プラコップに水を入れ、水中の3本のステンレス釘 に3～4個のサイズの異なるビーズを水中で移動させるものです。 既製品では数学的な活動だけですが、水中で行うためには、数学 的思考に加えて、ビーズの比重、空気の働きに加えて、ビーズを水 中で動かすスティック等の工夫が要ります。(小生の10年ほど前 の開発品です。) ・製作時間は7～8分です。 ゴムシートにくぎを3本突き刺しま す。割り箸の先に、ゼムクリップをつけてビーズを動かすスティ ックを作ります。遊びながら、ビーズの個数による動かす回数の変 化から、最小の回数でできる公式を導き出させます。1人12～13 分を考えています。	バンドー神戸青 少年科学館 斎藤賢之輔 共同演示講師 バンドー神戸青 少年科学館 田仁義和 横山幾雄 兵庫県発明協会 孝橋敦司 相田寧子 古川智子	神戸 29	
物19	電子顕微鏡でミクロの世界 をのぞいてみよう！	いつも目にしている身近な世界も顕微鏡でのぞくと不思議な世 界が見えてきます。クイズを通してミクロの世界を学びながら実 際に身近なものを電子顕微鏡で観察します。観察には光学顕微鏡 も用意し電子顕微鏡との見え方の違いを体験しながら電子顕微鏡 の仕組みについて学びます。またミクロの世界が分かると有用な こと(バイオメティックス等)にもふれ子どもの好奇心と想像 力を育てます。 他にもブース内でポータブルベクレルカウンターを設置しもっ と小さな物質の科学についても解説する。	バンドー神戸青 少年科学館 高見 裕一 新日本電工 (株) 政川 北斗 居安 猛	神戸 30	SEM 72W PC50W プロジ ェクター 250W Bカウ ンタ 30W
物20	バランスで立てよう！	紙製のバランスペン立てとバランストンボを作り、ペン立てに立 てたペンの先にトンボをとまらせる。倒れそうで倒れない、バラ ンスの世界を楽しみながら、なぜ倒れないのか考え、重心の概念に気 づく。	瑞習会 科学サークル 中田 勝夫	神戸 31	

## 化学分野

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
化1	不思議な紙と魔法の水で絵 を描こう！	ターメリック(うこん)や、アントシアニン(ブドウジュースな ど)をしみこませた紙に、石鹼水やレモンなど、日常生活用品を使っ て絵や文字を描く体験をしてもらう。 <b>生徒主体</b> (顧問 松本 誠司, 石戸 奈穂子)	県立東灘高校 自然科学部 川上 恭輝	神戸 32	
化2	指レプリカ	歯科で歯形をとる際に使用されている印象剤(アルジクリア)は、 粉末状で水分を加えると短時間で弾力のあるゴム状に変化する性質 をもつ。 紙コップ内に印象剤と水を加え、そこにしばらく指を差し込み、 自分の指の型をとる。印象剤が固まったら、その型に焼きセッコウ に水を加えたものを流し込む。1時間程度で、焼きセッコウがセッ コウへと変化し、印象剤を剥ぎ取ることでリアルな自分の指レプリ カを作成することができる。 焼きセッコウを固める原理は、骨折した際に使用されるギブスの作 成とおなじである。アルジクリアや焼きセッコウなど普段は病院等 で使用されている物質を使い、その性質を学習しながら、現在の自 分自身の記念にもなる指レプリカを作成することができる。 <b>生徒主体</b> (顧問 志賀敏記, 大林菜園)	県立川西北陵高 校自然科学部 白杵 瑞希	神戸 33	9/3 (土) のみ
化3	うがい薬の色が変わる！？	うがい薬(イソジン)の薄い溶液をつくってもらう。それをピペッ トで試験管数本に分注。半分に、デンプン溶液を滴下すると青紫色 になります。次にそれぞれにビタミンCアメや飲み物を混ぜると あつという間に色が消えます。なぜでしょうか。実験器具の使い方 と色の変化を説明して、家庭でもできる化学実験を楽しんでもら います。 <b>生徒主体</b> (顧問 中澤克行, 高島陽子)	県立神戸高校 自然科学研究会 化学班 百崎 恭佳	神戸 34	
化4	使い捨てカイロや瞬間冷却 パックをつくる	使い捨てカイロの作成: 食塩水で促進した鉄の酸化反応の発熱を利用 した使い捨てカイロをつくります。コーヒーフィルター、封筒や ポリ袋などを使います。 瞬間冷却パックの作成: 尿素や硝酸アンモニウムを水に溶かした際 に吸熱することを利用した冷却パックをつくります。ポリ袋、アル	県立有馬高校 科学部 山崎 諒一	神戸 35	

		ミニウム泊などを使います。 <b>生徒主体</b> (顧問 土居 恭子, 浅原 素紀)			
化5	電気ペンでお絵かき	ナスの皮の色素が染み込んだ紙に、電池でつないだ黒鉛筆で絵や文字を書いてみましょう。黒鉛筆なのに絵や文字の色は黒ではない！ どのような色の絵や文字がかけるかな？実際にやってみましょう。 <b>生徒主体</b> (顧問 東田純一)	県立明石高校 サイエンス部 山下 彩乃	神戸 36	
化6	スーパーボールを作ろう！	ラテックス、クエン酸を用いて直径3~4 cm 程度のスーパーボールを作る。子供たちに自分でラテックスをかき混ぜ固めてもらう。 <b>生徒主体</b> (顧問 小泉 智史、長谷川 慎)	須磨学園高校 理科研究部 来馬 如成	神戸 37	9/4 (日) のみ
化7	クロマトグラフィーでインク解剖!!!	クロマトグラフィーとは、物質を分離したり、中に入っているいろいろな物を取り除いたりする方法です。クロマトグラフィーでは物質によつて紙へのくっつきやすさと溶液へのくっつきやすさが違うことを利用しています。今回はこの実験を利用し、一色のペンが本当にその色のインクだけからできているのかを調べてみましょう。 <b>生徒主体</b> (顧問 山本 拓哉)	神戸大学附属中等教育学校科学研究部後期課程 三木 碩己	神戸 38	14の隣に
化8	ドロドロ物体のふしぎ	かたくり粉を水で溶いたものに触れて、ダイラタンシーを実感する。および、ベントナイトを水で溶いたものをかき混ぜて、チキソトロピーを観察する。	化学教育兵庫サークル 谷口 真日東	神戸 39	
化9	ぶどうの皮で、水溶液を分類しよう	植物色素であるアントシアニンは、酸性では赤、中性では紫、アルカリ性では緑、青緑、青、黄を示し水溶液の液性により色調が変化するので、酸塩基指示薬として利用できる。 アントシアニンは、紫キャベツ (葉) やハーブティー (花卉)、ぶどう (果皮) など身近な植物に豊富に含まれる。昨年度は、ぶどう (巨峰) の果皮とセルプレートを用いて、種々の水溶液の液性を容易に識別できるマイクロスケール実験を紹介した。今回も同様の内容を取り上げるが、セルプレートの代わりにペットボトルのふたを利用する。ペットボトルのふたは通常は使用後ゴミとして廃棄されるので、とても環境に優しい教材である。また、ぶどうという日常ありふれたものが、酸塩基指示薬として利用できるのは、児童・生徒にとっても意外であると想像する。また、水溶液の色調の変化より水溶液の液性を識別できることができ、科学 (化学) の基礎を学ぶこともできる。科学の祭典神戸会場大会が実施される9月上旬は、ちょうど巨峰が旬で、実験を行うにも好都合である。 このように、本実験では、科学の意外性、日常性を通して、楽しみながら科学の基礎を学んでもらうことを目標としている。主として小学生を対象とするが、中学生や高校生にも応用可能な内容である。	神戸女学院大学人間学部環境・バイオサイエンス学科 中川 徹夫	神戸 40	ポット 400W
化10	ペットボトルのラベルで「しおり」を作ろう！	とても身近なペットボトルのラベル。いつもは捨ててしまうラベルを使って、簡単でかわいい「しおり」を作ることができます。 私たちの生活の中にあふれている「プラスチック」は、熱をかけると縮んで変形します。ペットボトルのラベルもプラスチックでできていて、他のプラスチックと比べて低い温度で縮む性質を持っているので、お湯につけるだけで簡単に縮めることができます。 ラベルはどうやって縮むの？ラベルによって縮み方に違いはあるの？そんなプラスチックの不思議を楽しくお勉強しましょう♪	WDB エウレカ (株)大阪支社サイエンス教室 猪俣 智詞	神戸 41	ホットプレート 1300W アイロン 1200W

## 生物分野

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
生1	「2重らせん」DNAストラップをつくろう	参加者に、小さなビーズを使ったDNA模型を作ってもらおう。DNAの塩基の相補性や2重らせんの構造がどのようなものか確認しながら作成を進める。1人の作成時間は約10分を予定し、机1つのブースであれば3人ずつ、机2つのブースであれば5人~6人が同時に作成できる。整理券を発行して、参加者を整理する。作成に当たっては、自然科学研究会生物班のメンバーがDNAの構造の説明や作成を指導する。 参加者は2重らせん構造をしたDNAストラップをつくることで、遺伝子の本体であるDNAの構造を知り、遺伝子とはどのようなものに思いをはせる。 <b>生徒主体</b> (顧問 繁戸克彦、千脇久美子)	県立神戸高校 自然科学研究会 生物班 倉本 識	神戸 42	蛍光灯 使用 30W ×2

生2	視覚のふしぎ	錯視（ミューラー・リヤー錯視やポッケンドルフ錯視・カニツアの三角形・フレーザー・ウィルコックス錯視等）や目の錯覚、トリックアート体験とそのしくみの説明 共同演示講師（県立須磨東高校 岩田 諒, 前田美憂）	県立宝塚北高校 木村 智志	神戸 43	PC 80W
生3	チリメン DE BINGO！！	釜揚げちりめんじゃこの中から、さまざまな生物を3分間で見つけ出して名前を調べ、BINGOシートにあてはめる。 共同演示講師（県立長田高校 名生 修子, 楠本菜保子, 森山益巳, 森山舞奈）	いかきたサイエンススターズ 楠本 里枝	神戸 44	

## 地学・数学分野

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
地1	地学・数学 3D-星座立体にチャレンジ!	例えば、北斗七星といえばひしゃくの形をしていますが、それは地球から見た形です。見る位置が変われば全く違った形になります。星座立体を作りながら、星と星の位置関係を体験してみましょう。 <b>生徒主体</b> （顧問 神崎 浩幸, 矢田部 直之）	県立北須磨高校 サイエンスクラブ 小林 皓紀	神戸 45	
地2	生物・地学 地震に備えよう	地震が起こるメカニズムについてポスター発表を行う。プレート動きや火山・深海の生物についても言及し模型展示も行う。また、神戸市や東日本大震災の被災地をモデルとした地震への対策やまちづくり、さらに震災からの復興や行政の取り組みなど、現代社会からのアプローチを行う。教科の枠を超えた視点も持つことにより深みのある発表を目指す。 <b>生徒主体</b> （顧問 中園 俊洋）	神戸国際大学附属高校 1年1組, 2年1組 弘田 京平	神戸 46	PC, タブレット
地3	地学 太陽を観察しよう	望遠鏡を通して、太陽の姿を観察します。直接、太陽を見ると危険なため、対物レンズには、太陽ソーラーフィルターを貼り、白色光で安全に黒点を観察することができ、黒点の大きさや形・数を観察します。また、太陽望遠鏡（H $\alpha$ 望遠鏡）でも観察を行います。H $\alpha$ 望遠鏡は、H $\alpha$ フィルターを通して、太陽の周囲から火山が爆発したような表情を見せる「プロミネンス」をはじめ、「フレア」「ダークフィラメント」などを見ることができ、白色光ではわかりにくかった活発に活動する様子をダイナミックに見ることができます。なお、天候により太陽が観察できないときは、簡単な天文工作を行います。 <b>生徒主体</b> （顧問 穂積 正人）	県立舞子高校 天文気象部 水根 啓佑	神戸 47	屋外
地4	地学 水晶の仲間を調べよう!	宝石としても有名な水晶の仲間（アメシスト、シトリンなど）の天然石を用いて水晶の仲間標本を作成し、それらの石の違い（主に色）が何に由来しているかを考える。各鉱物の化学組成と、含まれる不純物を書き込む。鉱物に含まれる微量な不純物が、鉱物の鮮やかな色合いに大きく関わっていることを解説し、結晶の色味について興味を持たせる。日常的に使っている名前の宝石が、大きなくくりの仲間にとまとめられることを知らせ、鉱物の分類方法を説明する。 作業内容：数種類の水晶の仲間の天然石を標本シートに貼り付け、それぞれの鉱物の化学組成と不純物を書き込む。それぞれの鉱物の不純物と色合いの関係を探る。また、ベリルやコランダムなど、別の種類の鉱物の色違い鉱物とを比較し、その違いや似ている点を考察する。	新井サイエンス学習センター 新井 敏夫 共同演示講師 草津市立高穂中学校 大岡みすず	神戸 48	13の隣に
地5	地学 ストーンペインティング	国立淡路青少年交流の家の周辺にある様々な形や色の石を使って、その石が何に見えるかを想像しながら、自由に色を塗っていく。様々な石を通して、川の流れの威力や自然の不思議を学んでもらう。また、色を塗っていく中で、インスピレーションや想像力を育む。	国立淡路青少年交流の家 郡 茂史	神戸 49	
地6	地学 石器を使ってみよう	弥生時代に鉄の道具が伝わるまで、古代の日本人は動物を解体したり、木を切ったりするには石の道具を使っていました。この実験では、2万5千年以上も前から兵庫県内の古代人が使っていたサヌカイトという石で作った石器を使い、紙や革を切ったり、木に孔をあけたりします。 また、石器に適さない石で作った道具も使い、比較します。こうした実験をおして、石の道具の切れ味を知ってもらうとともに、緻密でガラス質の石を選んで石器を作っている古代人の知恵への理解を深めます。	県立考古博物館・ひょうご考古楽倶楽部 深井 明比古 横江 雅章	神戸 50	

## 生活科学・その他の分野

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演示講師	会場番号	備考
他1	生活科学 アロマキャンドルを作ろう！	ろうを溶かし、好みで色をつけたり、アロマオイルとドライハーブを入れたりして、ハーブ感あふれるアロマキャンドルを作ります。 <b>生徒主体</b> （顧問 阿賀野 勝昭）	県立尼崎稲園高校 稲園理科部 谷口 達也	神戸 51	電熱器 600W 2台
他2	物理，数学，生活科学 芦高生と楽しく学ぼう！防災・パズル・錯視	・部で作成した芦屋市南部の津波シミュレーションを見ていただいて、津波が来たときの避難の心構えや留意点について発表する。 ・来場者に数学パズルを解いてもらう。・合わせ鏡を使った簡単なボックスを作成して、錯視や光の原理について考える。 <b>生徒主体</b> （顧問 大西 亜矢，岡田 学）	県立芦屋高校 数理研究部 ボランティア部 堂坂 和希	神戸 52	PC, モニタ 100W
他3	土木工学 洪水や土砂くずれを防ぐしくみ	近年の豪雨災害は、河川の整備だけでは対応が困難となってきました。そこで兵庫県では、河川・下水道の整備（「ながす」対策）に加えて、降った雨水を田んぼや学校のグラウンドなどで一時的に「ためる」対策と、洪水が起きても被害をできるだけ少なくする「そなえる」対策を組み合わせた「総合治水」によって被害を軽減するため、その実践とPR活動に取り組んでいます。 実験では、まちを自然災害からまもる総合治水の仕組みを説明するジオラマ模型を使います。この模型に、土砂や雨に見立てた発泡ビーズを流したり、じょうろ等で雨を降らせたりすることで、砂防えん堤や放水路、地下貯留施設等により、川を流れる土砂や水の量にどんな変化があるかを体験してもらい、「ながす」対策や「ためる」対策、また、土砂災害対策の必要性を認識してもらうとともに、「そなえる」対策の必要性についても子どもたちと一緒に考えたいと思います。 <b>生徒主体</b> （顧問 榎見 謙）	神戸市立科学技術高校都市工学科 齋藤 弘晃	神戸 53	<b>屋外</b> 集塵機 1050W
他4	土木工学 自然災害から暮らしをまもる土木の役割！	近年の豪雨災害は、河川の整備だけでは対応が困難となってきました。そこで兵庫県では、河川・下水道の整備（「ながす」対策）に加えて、降った雨水を田んぼや学校のグラウンドなどで一時的に「ためる」対策と、洪水が起きても被害をできるだけ少なくする「そなえる」対策を組み合わせた「総合治水」によって被害を軽減するため、その実践とPR活動に取り組んでいます。 実験では、まちを自然災害からまもる総合治水の仕組みを説明するジオラマ模型を使います。この模型にじょうろ等で雨を降らせて、砂防えん堤や放水路、地下貯留施設等により、川を流れる土砂や水の量にどんな変化があるかを体験してもらい、「ながす」対策や「ためる」対策、また、土砂災害対策の必要性を認識してもらうとともに、「そなえる」対策の必要性についても子どもたちと一緒に考えたいと思います。 共同演示講師 兵庫県県土整備部総合治水課 田村 咲知	県立兵庫工業高校都市環境工学科 藤岡 宏一郎	神戸 54	<b>屋外</b> ポンプ 1000W
他5	生活科学 和ろうそくを作って絵付けをしてみよう！	和ろうそくの仕上げの工程・・・上掛けを参加者に体験してもらいそこに自分で絵を描いていただきます。 見ていると簡単そうに見える作業ですが実際に蠟に手をつけるとどうなるか・・・ 植物のハゼの実から絞った天然素材の木蠟（もくろう）・・・実は幼児用のクレヨン・色鉛筆 乳液・ハンドクリーム・座薬・軟膏 etc 生活のいろんな分野での原材料になっています。 和ろうそく造りを通じてこの日本の伝統、木蠟の良さを感じてもらえれば幸いです。 小さいお子様から大人まで楽しんでいただける体験です。ぜひお楽しみ下さい。	有限会社 松本商店 氏野 一成 澤野 和也 新宅 実香	神戸 55	電磁調理器 1.4kW
他6	物理，工作 クリアファイル万華鏡をつくらう	クリアファイルを短冊形に切り、三角形にしたあと、先端にビー玉を取り付ける。	県立鳴尾高校 浅井 尚輝	神戸 56	<b>9/4 (日) のみ</b>
他7	ICT 科学の祭典ライブ配信	インターネットを使って神戸会場の今の状況を実況中継します。ステージやブースの演示実験や解説を世界中のどこからでも見ることができます。 URL： <a href="http://www.eonet.ne.jp/~nakacchi/">http://www.eonet.ne.jp/~nakacchi/</a>	県立神戸高等学校 中澤 克行	神戸 57	パソコン DVカメラ 100W