

青少年のための科学の祭典・神戸会場大会2017

日時：8月26日(土)・27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子どもたちと予想しながら実験を行う。 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 | ねつを「見て」みよう | 物の表面温度を測定し色分け表示する、サーモグラフィを使用し、身近な物を観察します。その中で、熱発生、熱伝導（度の違い）などの現象を簡単に興味深く理解してもらおう事が狙いです。 具体的な実験は、以下の内容を予定しています。 ・電球の種類による蓄熱差 ・色の違いによる、光からの熱吸収の差 ・アルコールランプ炎の観察 ・試験管中の熱対流 ・水入り紙箱の直火加熱観察 ・物質による熱伝導度の差 必要に応じて発展的な解説を加えます。来場者参加型の企画もあり、より親しみと興味を伝える狙いがあります。 30分 1日2回 | 神戸大学大学院 工学研究科技術室 熊谷 宜久 前田 浩之 橘高 康介 村瀬 照寛 中辻 竜也 神戸大学環境保全推進センター 西川 大介 | 神戸 2 | ノートPC 70W プロジェクター 300W 2台 |
| ステージ3 | 水ふしぎ発見！！ | 1. 湯気と水蒸気の違い フラスコ内の水を加熱し、湯気と水蒸気の違いを確認する。 2. 水の体積変化 フラスコ内の水を加熱し、水の液体時と気体時の体積変化を確認する。風船で確認する。また、空き缶も使って確認する。 3. 雲づくり 断熱膨張により冷却し、ペットボトルの中で雲を作る。30分1日2回 | 大阪市立科学館 科学デモンストラターズ 奥出 恵子 木村 友美 益 都子 坪井 建治 | 神戸 3 | ポット 1000W ガスバーナー ライター |
| ステージ4 | 集まれ！身近なモノde実験ショー | 身近な「どうして？」を身の回りのものを利用して楽しく実験していきます。例えば、空気がなければストローでジュースを飲むのも一苦労！どうして？雨の日廊下を歩くとキュッキュッ！拭き掃除のとき、雑巾を固く絞らないとだめ！この二つには密接な関係があるんだよ！・・・など。 リーズナブルに手に入りやすいものや、身近にある廃材などを利用して再現性のある実験を入れ代わり立ち代わりたくさん提示していく予定です。そのため、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 吉井あつこ | 神戸 4 | ドライヤー 冷風50W 電気ポット 1000W カセットコンロ |

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 学友会会長 非常勤講師 原 俊雄 | 神戸 5 | 50分 1日1回 |

■ 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。 生徒主体 （顧問 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 山本 紗紀 | 神戸 6 難室 | 理科室 |
| ワーク2 | 物理 3D(スリーディー)立体万華鏡 | ①ミラーシートを利用し、内面に鏡をはった立方体をつくります。 ②内面の鏡に、カッターを用いて小さな傷をつけます。 ③立方体の片隅を切り取り、中を覗きます。 ④傷同士にわずかな光が反射し、その光が鏡に写り、立体的な☆型が浮かび上がります。 生徒主体 （顧問 西島 健）30分, 20人, 1日2回 | 滝川第二中学校 化学同好会 丸山 拓人 | 神戸 7 難室 | 理科室 |
| ワーク3 | 化学 有機液晶をつくってみよう | HPLCの高濃度水溶液を作成し、イカから発見された有機液晶の仕組みや光に含まれる色の波長について考える。 30分, 15人, 1日2回 | 県立神戸高校 片山 貴夫 | 神戸 8 | 理科室 AM |
| ワーク4 | 物理 発振器を作ってモールス通信を体験しよう | 音と光の出る発振器を組立て、出来上がった発振器を使ってモールス通信を体験する。 ・ハンダ付けを伴う電子工作を体験する。 ・発振器の構成を学習する。 ・モールス符号を覚える。 ・覚えてたのモールス符号でモールス信号の疑似体験をする。 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 田畑 隆明 永井 暉久 武市久仁彦 山崎 国博 柏尾 俊行 | 神戸 9 | 工作室 プロジェクター200W、ハンダ600W |
| ワーク5 | 生活科学 金メダルを作ろう、夢の東京2020 | 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に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で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予想されるので、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 | 神戸大学大学院 工学研究科技術室 大和 勇一 Tara Nidhi Lohani 山本 大介 市村 和也 芳田 直征 木村 由斉 | 神戸 10 工室 | 工作室 |
| ワーク6 | 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 日秋 諄也 熊谷 友明 安川 恵理 | 神戸 11 地下ホール | 地下ホール 発泡スチロールカッター7w |
| ワーク7 | 物理 かんたん紙飛行機 | 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 12 | 地下ホール |

| | | | | | |
|------|--------------------------|--|------------------------|----------|----------------|
| ワーク8 | 物理 ケント紙とストローで簡単な笛を作ろう | ケント紙を巻いた筒とストローで簡単な笛をつくります。笛は長さによって音の高さが変わりますので、いろんな長さの笛を作って、曲の演奏ができるか、挑戦してみます。 | 瑞習会 科学サークル 中田 勝夫 | 神戸 13 | 地下ホール27 日のみ |
|------|--------------------------|--|------------------------|----------|----------------|

■ 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階と1階通路、地階、屋外で行います。

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 | 会番号 | 備考 |
|------|-----------------------|--|--|----------|----------------------------|
| 物1 | 色のふしぎ～ブンブンごまを作ろう～ | ブンブンゴマを作ってもらい、それを「ベンハムのコマ」または「レインボー UFO」のどちらかにしてもらおう。 生徒主体 （顧問 樋口 麻衣, 大藤 泰生） | 関西学院中学部 理科部 杉本 智哉 | 神戸 14 | |
| 物2 | ポンポンボール | ゼムクリップなどの身近なアイテムで、ものを遠くに飛ばす工作をします。簡単な工作を通して「てこの原理」に気づき、科学に親しむことができます。 生徒主体 （顧問 鴛海 伸一, 香川 智子） | 神戸市立上野中学校 科学部 松本ひなた | 神戸 15 | 神戸55の隣に |
| 物3 | 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。 生徒主体 （顧問 森井清博） | 神港学園高校 サイエンス部 澁谷 透眞 | 神戸 16 | 魚のインテリア (100Wまで) 1階通路北西 |
| 物4 | スパイめがねを作ろう！ | 赤色の半透明の下じきと、緑色の半透明の下じきをはさみでメガネの形に切り取り、重ね合わせる。それにストローを取り付けることで顔にかけられるようにし、前と後ろの両方を見ることができる「スパイメガネ」を作成する。生徒が来場者に原理や作り方を説明しながら、一緒に作っていく。完成したものは来場者にプレゼントする。 生徒主体 （顧問 西村 介, 手塚理恵, 根間侑也） | 神戸市立摩耶兵庫高校 昼間部・夜間部 自然科学部 八杉 優 | 神戸 17 | |
| 物5 | 磁石で電池を走らせよう！ | 1. 単4乾電池に電池より少し大きい丸磁石を両端にそれぞれ2～3個ずつつける。2. コイルを磁石よりも少し大きめに作る。3. 磁石をつけた電池をコイルに入れると、コイルに磁界ができ、その磁界に磁石の磁界が重なり、前に進む。 生徒主体 （顧問 明田 昌裕） | 県立芦屋国際中等教育学校 科学部 陳 強 | 神戸 18 | |
| 物6 | たくさんの Yarn Phone | 糸電話の糸をバネ等の様々な物質に置き換えて、音の変化を調べる。見学の人に参加していただき、作成する。 生徒主体 （顧問 和田 秀雄） | 県立西宮北高校 物理同好会 大塚 真生 | 神戸 19 | |
| 物7 | 紙ホイッスル | 平面の工作用紙から立体にして、音が鳴る意外性。自分で組み立てられる楽しさ。箱の深さを変えると、音の高さが変わるといふ科学の法則を体感する。 生徒主体 （顧問 石橋 千恵, 丸山 浩司） | 県立阪神昆陽高校 科学部 森谷 優斗 | 神戸 20 | PC 20W |
| 物8 | 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。 | 豊岡市立田鶴野小学校 多田 昌義 | 神戸 21 | |
| 物9 | 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（ホロスぺックス・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 | 県立星陵高校 浮田 裕 前平敦子 | 神戸 22 | 蛍光灯 120W |

| | | | | | |
|-----|------------------------------|--|--|----------|--|
| | | 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。 | | | |
| 物10 | コマの運動をしらべよう | 勢いよく回っている対称なコマが、首を振りながら倒れないのは何故かという疑問に対しては多くの誤解があると思う。歳差運動という独特の運動を大きな地球ゴマを手にとって理解してもらおう。同時に対称軸が無数にある対称ゴマでなくて、いろいろな多角形のコマでは回り方がどのように違うかを体験してもらいます。 | 元甲陽学院 中島 博 | 神戸 23 | |
| 物11 | 光、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 24 | 蛍光灯 スタンド 30W 26日の み |
| 物12 | 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 山本 幸佳 東 朋子 共同演示講師 伊藤 孝 龍すみか | 神戸 25 | IH 調理器 磁界可視化装置 2000W |
| 物13 | 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。 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できます。 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 | 青少年科学館神戸 神戸青少年アマチュア無線クラブ 永井 暉久 | 神戸 26 | 無線機器 200W |
| 物14 | 手のひらの上で回るアルミ箔風車 | アルミ箔で作った風車を材木とピンで作った軸の上に載せ、下に手のひらを持っていく。手のひらで温められた空気が上昇しアルミ箔の風車がゆっくり回転する。 (科学的な部分) ・空気を温めると上昇することがわかる。 ・アルミ箔の風車の羽根の向きを変えることで、空気が通ると回転することが分かる。 ・羽根を曲げる方向で回転する方向が変わることが分かる。 (工作的な部分) ・アルミ箔の羽根の形や向きなどを工夫する。 | 神戸市少年少女 発明クラブ 田仁 義和 高見 裕一 水本 公治 孝橋 敦司 近藤 智香 | 神戸 27 | 電熱器 400W |
| 物15 | 手作り実験道具で実験の楽しさを体験しよう！ | 小学校理科の楽しさと奥の深さを手作り実験道具などで、体験していただく。夏休みの理科の自由研究に苦悩している方にもヒントになるようにしたい。実験の現象と日常生活との関連にも気づかせるトークもし行い、納得！とうなずいていただけるように努めたい。時々、ミニ実験ショーもいくつか演じます。 ※体験していただく道具は10数種類を机上に並べるが、来場者に応じて種類を臨機応変に変更します。 机3台をコの字に並べて、実験をさせたい。 | バンドー神戸青少年科学館 斎藤賢之輔 共同演示講師 北野美菜子 有村 直子 吉盛 莉世 山本美和子 | 神戸 28 | ポット 700W ドライヤー 100W コンロ 1F 通路 |
| 物16 | 空気の流れによる力の不思議 | ○「ピンポン玉マシンガン」(演示実験) T字型の透明パイプに掃除機の排気を水平方向に風を送ります。40cmも下にあるピンポン玉を吸い上げて、連続的に吹き飛ばす。ピンポン玉、ディンプルが付いている玉の飛び方の違いも実感できます。 ○ドライヤーの送風をつかっているいろいろなものを浮かばせる。 風船、ピンポン玉、カップ麺など | 県立神戸高塚高校 西岡 友輔 宮垣 覚 | 神戸 29 | ドライヤー 1200W 掃除機 8010W |
| 物17 | 紙コップカメラをつくろう | 紙コップ2個とフレネルレンズより、カメラの原理を体験する。 | 県立御影高校 浅井 尚輝 | 神戸 30 | |
| 物18 | 真空の世界 ～空気が無くなってくるとどうなるの？～ | 手動式簡易真空ポンプで真空容器（ポリカーボネート製デンシケータ）を真空に引いていかせる（気圧計を用いて容器内部の気圧を明示し、台風や富士山頂、エベレスト山頂、上空の飛行機機外の圧力などを説明しながら行う） 1. 内部にマシュマロや萎んだ風船等を封じておき、その変化の様子を観察させる | 県立明石高校 小松 史道 | 神戸 31 | 真空ポンプ 200W |

2. ブザーの音量の変化を聴き比べさせる
3. 吸盤の剥離を観察させる
4. 白熱電球について真空断熱の説明をする
5. 別の真空容器（長尺の落下実験専用の耐圧ガラス容器）を用いて、空気中と真空中での羽毛とコインの落下の様子を比較観察させる

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 | 指レプリカ | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: right;">生徒主体 (顧問 杉山祐也, 大林奈園)</p> | <p>県立川西北陵高校自然科学部 杉浦 菜月</p> | 神戸32 | 26日のみ |
| 化2 | 使い捨てカイロや瞬間冷却パックをつくる | <p>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やポリ袋を使います。そして封筒を振ることで熱くなります。</p> <p>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。ポリ袋の中で作成し、ポリ袋が冷たくなります。</p> <p style="text-align: right;">生徒主体 (顧問 浅原素紀, 志賀敏記)</p> | <p>県立有馬高校科学部 山崎 諒一</p> | 神戸33 | |
| 化3 | スーパーボールを作ろう！ | <p>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。</p> <p style="text-align: right;">生徒主体(顧問 小泉 智史, 長谷川 慎)</p> | <p>須磨学園高校理科研究部 三木 巴月</p> | 神戸34 | 27日のみ |
| 化4 | カラフルカプセルを作ろう！ | <p>昆布のぬめりの成分であるアルギン酸ナトリウムの水溶液を、塩化カルシウム水溶液の中へ滴下すると、イクラのような小さなカプセルができます。あらかじめ水溶液に絵の具で色を付けておくと、いろいろな色の粒ができます。できたカラフルカプセルを水の入ったペットボトルに入れると、スノードームのようなオリジナル「カラフルドーム」ができます。また、金魚袋に入れてもきれいです。</p> <p style="text-align: right;">生徒主体(顧問 秋山 衛)</p> | <p>県立尼崎小田高校自然科学研究部化学班 神田 祐希</p> | 神戸35 | |
| 化5 | 芳香剤を作ろう！！ | <ol style="list-style-type: none"> ① 市販の紙おむつや携帯用トイレから高吸水性ポリマーを取り出す。(ここまで用意しておく) ② 色つきの水を吸収させる。 ③ 香りを付けて、形を整える。(完成) ④ チャック付袋に入れて渡す。 <p style="text-align: right;">生徒主体(顧問 瀧川勝三)</p> | <p>武庫川女子大学附属中高校化学部 藤井 ちひろ</p> | 神戸36 | 26日のみ |
| 化6 | 落ちない水に曲がる水 | <p>身の周りにある水を通して、静電気や大気圧について知る。ストローをセーターやティッシュペーパー等でこすり、静電気を発生させた後、流した水に近づけて静電気力で曲げる。</p> <p>容器に水をヒタヒタに入れ、空気が入らないように紙でフタをする。そのまま容器を勢いよくひっくり返す。それでも水は大気圧で落ちない。</p> <p style="text-align: right;">生徒主体(顧問 西 明彦, 竹信淑絵)</p> | <p>県立伊丹北高校自然科学部 山城 美月</p> | 神戸37 | |
| 化7 | 身の回りの物質の仕組みが分かる分子模型作り | <p>身の回りにある化学物質の分子モデルを、発泡スチロール球をカッターで切って加工した原子モデルを接着剤を使ってつなげることで、様々な分子モデルを作成する。</p> <p>小学生には、難しいかも知れないが、ものづくりの楽しさを感じながら、エタノールや酢酸、ブドウ糖などを分子模型で自分で作って目に見える形にすることで、化学物質の構造のおもしろさや、神秘さに気づくことができる。</p> <p style="text-align: right;">生徒主体(顧問 岡田 学, 丸岡匡孝, 中村和旦)</p> | <p>県立芦屋高校化学実験班</p> | 神戸38 | スチロールカッター 200W |

| | | | | | |
|-----|----------------------|--|---------------------------------------|----------|--------------------------|
| 化8 | 花の色が変わる!? | 紫キャベツから抽出したアントシアンをしみこませたコーヒーフィルターに、重曹水やお酢をつけてもらう。紫陽花のような、様々な色のお花ができる。 生徒主体 (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 延本 美優 | 神戸 39 | |
| 化9 | ハーブティーで、水溶液を仲間分けしよう | 植物色素であるアントシアニン(赤), アントシアン(紫), アルカリ性では緑, 青緑, 青, 黄と, 水溶液の液性(酸性, 中性, アルカリ性)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(赤)は, 紫キャベツ(葉)やハーブティー(花弁), ぶどう(果皮)など身近な植物に豊富に含まれる。今回は, ハーブティー(マロウブルー)とペットボトルのキャップを用いて, 種々の水溶液(レモン水, 酢, 砂糖水, 食塩水, 重曹水, アンモニア水)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する。ペットボトルのキャップは通常は使用後ゴミとして廃棄されるので, 環境に優しい教材である。一方, ハーブティーは, 季節によらず食材店で入手可能である。実験操作も平易であり, 誰でも手軽にハーブティーの色調変化を楽しみながら実験できる。 このように, 本実験では, 児童・生徒が楽しみながら, 化学の基礎である水溶液の液性および酸塩基指示薬について学習できる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 | |
| 化10 | 灯っているローソクにコップをかぶせると? | 台に立てたローソクに点火し水に浮かべます。それにコップをかぶせると火が消えて水面が上がってきます。 水面上昇の理由として, 燃焼による酸素の消費などコップ内でおきた化学反応を考えてしまいがちですが, 実際は燃焼している時には暖まっていたコップ内の空気が, 火の消えたことにより冷えて収縮したからです。意外性を含んだ気体の膨張・収縮の実験です。 補足実験として, 注射器に入れた空気を暖めると膨張し冷えると収縮することを確かめます。 共同演示講師 渡邊 雄一, 藤井 正雄, 藤橋 雅尚, 星島 克弘, 木戸 健二, 三輪 孝男, 梶谷 聡, 吉越 一美 | NPO 法人 人と化学をむすぶ会 安田 公男 | 神戸 41 | ホットプレート スターター 320W |
| 化11 | 不思議! 光る結晶を作ろう! | サリチル酸と蛍光物質であるフルオレセインを混ぜて再結晶させるとブラックライトで光る結晶ができる。また, 光る結晶を120℃くらいで加熱すると, サリチル酸のみ昇華して, 白い結晶となる。これらを体験してもらい, 物質の性質や物質の分離について学んでもらう。 | 神戸山手女子中学校・高校 石本 彩 小林 昭智 | 神戸 42 | ホットプレート 1300W |
| 化12 | 発泡入浴剤を作ろう | スーパーマーケット等で購入できる重曹(炭酸水素ナトリウム)とクエン酸を用いて, 入浴材を作り, 化学変化と日常生活の結びつきの理解を図る。 | 武庫川女子大学 文学部教育学科 金子 健治 | 神戸 43 | |

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 | レーウエンフックの顕微鏡を作ろう | ガラスビーズを使ってレーウエンフックが作成したような顕微鏡を作ります。100倍近い倍率が出ます。 細胞などの簡易プレパラートを作ってミクロの世界を体験してもらいます。先人のミクロなものへの思いを感じて下さい。 生徒主体 (顧問 繁戸克彦, 千脇久美子) | 兵庫県立神戸高校 自然科学研究会 生物班 宇藤 寛人 | 神戸 44 | 蛍光灯 60W |
| 生2 | 葉脈ってな〜に? | 植物の葉にある葉脈はどのような役割, 特徴があるのかを説明し, その後実際の葉から葉脈標本をつくり, しおりとして持ち帰ってもらいます。葉脈標本は, 葉の上に紙を置いて鉛筆でこすって葉脈を写すものと, 事前に水酸化ナトリウム水溶液で煮た葉の葉脈を歯ブラシで落としてラミネートするものの2種類があり, いずれかに参加してもらいます。 生徒主体 (顧問 中江 涼) | 県立明石高校 サイエンス部 山野井 雄理 | 神戸 45 | ラミネーター 300W |
| 生3 | 海藻でアートしよう! | 海藻標本を貼り付けて, 画用紙に自由に絵を描いてもらいます。しおりやシールをつくってもOK! 海藻標本や画用紙, ハサミやノリ(木工用ボンド)は主催者が用意します。 一方で, 冷凍保存した海藻をつかって海藻標本の作り方をレクチャーします。参加者には, 乾燥用の台紙に挟んだ状態で持ち帰っていただきます。 生徒主体 (顧問 石川 正樹) | 県立神戸商業高校 理科研究部 森光 春平 | 神戸 46 | |

| | | | | | |
|----|---------------------------------------|--|--|----------|-----------|
| 生4 | 騒げ!!in the deep sea! ～我らのfestival～ | 未知の世界である深海について、人間が容易に到達できない理由を中心に調査し、映像でプレゼンテーションを行う。観察・研究が難しい深海にはどのような謎があるのか、そしてどのように調べられてきたのか、歴史的な側面からもアプローチして考察する。また、深海魚やその味、海底の地域性などにも触れるとともに、ごみ問題にも言及して深みのある発表を目指す。ランキングやクイズ、アニメーションを利用し、内容がしっかりと伝わるように表現方法も工夫する。 生徒主体 (顧問 井上 朋久) | 神戸国際大学附属高校 1年1組, 2年1組 | 神戸 47 | PC, タブレット |
| 生5 | 視覚のふしぎ | 錯視 (ミュラー・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、トリックアートの体験とそのしくみの説明。 生徒主体 (顧問 県立宝塚北高校 木村 智志, 県立須磨東高校 岩田 諒) | 県立宝塚北高校 化学部 福岡 美海 | 神戸 48 | PC 80W |
| 生6 | 見てびっくり!ステレオ写真 | 用意されたステレオ写真を、簡易ビューワーを使った立体視で見る、という体験をする。 | 化学教育兵庫サークル 谷口 真日東 | 神戸 49 | |
| 生7 | 空飛ぶタネとあそぼう | 動物のように動き回らない植物が生育場所を移動できるのは「種子散布」のときだけである。植物はタネを遠くに運んでもらうためのいろいろな工夫をしている。その不思議で巧みな仕組みを折り紙やタネを使ったおもちゃを作りながら学ぶ。具体的には、次のような活動を紹介する。 1. マツボックリパズル マツボックリを湿らせて口の細いビンに入れて乾かせるとビンの中で開く。 2. 折り紙で作る回転するタネ 折り紙でカエデやヒマラヤスギ、ニワウルシ、ラワンのタネを作る。 3. ザノニア型飛行機 (グライダーのように飛ぶタネ) 風の力を借りてグライダーのように滑空するタネの折り紙。ウリ科の大型植物のタネからヒントを得て作られた紙飛行機である。 植物の種子散布を実物、模型、その形状を生かした草花遊びなどをもとに、見る、触れる、作る、遊ぶ等の直接体験を通して紹介する。これらはいずれも特別な材料や器具を必要としないために再現性においても、また幼児や小学校低学年児童が身近な自然への関心を高める活動としても優れている。 | 武庫川女子大学 文学部教育学科 藤本 勇二 藤本ゼミ 3・4年生 | 神戸 50 | |
| 生8 | 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, 高田泰英) | いかきたサイエンススターズ 楠本 里枝 | 神戸 51 | |

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 | 会番号 | 備考 |
|------|--------------------------|--|---------------------------|----------|---------------|
| 地1 | 化石掘り体験 ～足元に眠る神戸層群の化石～ | 化石の破片を封じ込めた石膏を、小さなハンマーと簡易のたがねを使って掘り出す。石膏の大きさは直径4cm程度、高さ1.5cm程度の円筒形、化石の大きさは1cm角、安全性を配慮し、防護めがねと軍手は必須 身近に神戸層群という化石が眠っていること、保護や活用に向けて活動を行っていること、化石調査や化石イベントの実施、今後は化石広場を作りたいこと、などを宣伝する。 また、勝手な化石採取は、破壊を伴う不法侵入にもなるので、絶対に土地所有者の許可を得ること、などの啓蒙ポスターも掲示する。 生徒主体 (顧問 松本誠司) | 県立東灘高校 自然科学部 佐藤 萌 | 神戸 52 | PC プロジェクター |
| 地2 | 地学 太陽の姿を見よう | 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 α 望遠鏡) でも観察を行います。H α 望遠鏡は、H α 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。 生徒主体 (顧問 穂積 正人) | 県立舞子高校 天文気象部 松下 真美子 | 神戸 53 | 屋外 |

| | | | | | |
|----|--------------------|---|--|----------|-------------|
| 地3 | 数学 立体ミウラ折り模型の作製 | ミウラ折りを知っていますか？2点に加えた力を効率よく使って平面を小さく折りたたむ方法です。人工衛星の太陽電池パネルの宇宙での展開の研究から開発され、現在は地図の折りたたみなどで実用化されています。それを立方体に応用した「立体ミウラ折り模型」を作ってみましょう。 生徒主体 （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 徳田 真 | 神戸 54 | |
| 地4 | 地学 蛍光鉱物を観察しよう！ | 蛍光を発する鉱物にブラックライトを当てて、蛍光を観察する。その際、自然光での色との違いを認識し、蛍光の特性を考える。また、日常における蛍光の利用を紹介し、ブラックライトペンでネームカードに記入し、蛍光インクの性質を体験する。暗闇で紫外線を受けることで発光する蛍光鉱物を観察することで、鉱物や発光について興味を持たせる。普段使っている蛍光ペンとブラックライトペンを比べながら、物体の色と光源との関係や、蛍光の仕組みを説明する。 作業内容：蛍光を発する様々な鉱物にブラックライトで紫外線を当て、その蛍光を観察する。ブラックライトの特性と注意点を理解する。物体の色と蛍光の仕組みを説明し、日常における蛍光の利用を紹介する。ネームカードにブラックライトペンで記入し、ブラックライトで紫外線を当てて、文字の蛍光を観察する。 | 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 55 | 神戸15 の隣に |

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 生徒主体 （顧問 阿賀野 勝昭） | 県立尼崎稲園高 校 稲園理科部 濱名 亮佑 | 神戸 56 | 電熱器 600W 2台 |
| 他2 | 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おうとともに、「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。 生徒主体 （顧問 梶見 謙） | 神戸市立科学技 術高校都市工学 科 野口 順平 | 神戸 57 | 屋外 集塵機 1050W |
| 他3 | 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 58 | 電磁調 理器 1.4kW |