

# 青少年のための科学の祭典・神戸会場大会2015

日時：9月5日(土)・6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	炎のアツい科学	火がつくための3つの要素「熱」「燃えるもの」「酸素」についての実験と解説を行う実験ショー。 1. 火の起こしかた。まいぎり式火おこし器を使っての火おこし。また、火打石の紹介。 2. 燃えるもの 鉄を燃やすにはどうするかの確認。鉄の塊、スチールウール、鉄粉を炎にかざし燃え方の確認。 3. 酸素雰囲気での線香の燃焼 酸素中で線香が激しく燃えることを確認する。 4. 粉塵爆発 粉砂糖を巻き上げ炎に着火させる。 5. 空き缶の爆発 空き缶の中にアルコールを一滴入れて、脇の穴から火をつけ、ふたのアルミ箔等を飛ばす。 6. ペットボトルロケット アルコールを燃焼させることでペットボトルロケットを飛ばす。(ステージにガイドを取り付け、飛ぶ方向を決める) 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 木村 友美 奥出 恵子 益 都子 坪井 建治	神戸 2	ホワイトボード
ステージ3	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 他 熊谷 宜久 古宇田 由夫 松本 香 古家 圭人 西川 大介	神戸 3	スタンド60W ビデオカメラ 20W ノートPC 70W プロジェクタ 300Wx 2
ステージ4	科学館マラソン実験ショー	来館者に科学館の展示物をもっと活用いただくために、展示物に関連した実験を演示していく。 空気や音、静電気など、身の回りの現象と絡めながら実演を行う予定。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 斎藤賢之輔	神戸 4	ドライヤー 1500W

## 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; 放射線を測定しよう! 2日目; 発電を考えよう!	①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。 ②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、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! pm	神戸大学 学友会常任幹事 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。 <b>生徒主体</b> (顧問 内藤雅史, 釜谷尚史) 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	
ワーク2	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。 50分, 20人, 1日2回午前中	県立加古川西高校 片山 貴夫	神戸 7 実験	ホットプレート
ワーク3	生活科学 2Dの世界から3Dの世界へ	赤フィルムと青フィルムを用いて3Dメガネを作ってもらい、そのメガネを用いると印刷物が立体に見えるという体験を行ってもらいます。赤色鉛筆と青色鉛筆を用いて、絵を作って、それを見てもらうという体験も考えています。 <b>生徒主体</b> (顧問 岩田 諒) 20分, 15人, 1日2回午後	県立須磨東高校 サイエンス部 藤原 隆俊	神戸 8 実験	
ワーク4	物理 センサーマイコンで学ぶコンピュータの基礎	センサーを備えたワンチップマイコンを使った工作を通じて、コンピュータシステムの基礎である、 ・コンピュータの0/1が電圧の変化であること ・プログラムに従って動作する、コンピュータの仕組み ・外部に音や光を出力する仕組み (電圧の変化の速さが音程である等) を学ぶ。参加者自身が設定したプログラムをマイコンに書き込んで動作させることで、ブラックボックスではなく自らが設計した通りに動くものであるということを経験する。 定員: 20名/日 (1回/日, 2時間/回) 参加費: 500円 徴収 [共同演示講師] 永井暉久, 田畑隆明, 高瀬正廣, 山崎国博	青少年と科学技術を楽しむ会 高地 泰浩	神戸 9 工機	ノートPC 30W プロジェクター 200W
ワーク5	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 前田 浩之 Tara Nidhi Lohani 山本 大介 片山 雷太	神戸 10 工機	

## ■ 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	備考
物1	スタンドグラス	アクリル板に無造作にセロハンテープを張る。その両端から2枚の偏光板で挟み込む。一方より光を当てる。偏光板を回転させる。色んないろが出てまるでスタンドグラスのように見える。 <b>生徒主体</b> (顧問 武藤明子, 宮崎武司)	神戸市立井吹台中学校 理科部 岡山 達人	神戸11	9/5 (土) のみ
物2	浮いたり沈んだりする魚	水で満たしたペットボトルの中に、クリップを取り付けたしょうゆさしにを入れて、浮沈子をつくる。 <b>生徒主体</b> (顧問 樋口 麻衣)	関西学院中学部 理科部 日野 円香	神戸12	9/6 (日) のみ
物3	風船ホバークラフトで遊ぼう	ホバークラフトとは、板状の物体の中心に穴をあけ、そこから空気を流し込むことでその物体を浮かせ、地面からの抵抗なしで、滑らかに動かすことができるというものです。フィルムケースとCDで工作してもらいます。 <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後期課程 坂東 亮	神戸13	28の隣に
物4	不思議な壁の箱をつくろう! (偏光板の不思議)	①設計図をもとに黒い箱を組み立てる。②開けた窓に、偏光板をはりつける。③完成したら、わりばしを通してためてみる。偏光板の性質を調べてもらい、壁が見える原理を理解してもらおう。 <b>生徒主体</b> (顧問 前田洋平, 森井清博)	神港学園神港高校 サイエンス同好会、生物部 平田 直久	神戸14	
物5	バランス紙とんぼ	紙でとんぼの形のやじろべえを作ります。重心を支えると落ちずに安定することを体験します。 <b>生徒主体</b> (顧問 高田崇正)	神戸学院大学附属高校理科部 宮下 敏矢	神戸15	9/5 (土) のみ
物6	笛を作ってみませんか?	ケント紙を巻いて作った筒に、ストローをつけてできる簡単な笛づくりに挑戦。筒の長さを変えたり、中に棒をさしこんだりすると音の高さが変わります。どうすれば音が高くなるのか、低くなるのか、いろいろ試して考えて、最後は曲の演奏に挑戦しよう。 <b>生徒主体</b> (顧問 扶川 晃一)	武庫川女子大学附属中学校高校物理部 伴 優菜	神戸16	9/6 (日) のみ
物7	ストロー笛を作ろう ～笛のヒミツ～	ストローで笛を作ります。長さを変えることによる音の変化や音が出る仕組みなどの説明を交えつつ、来場者と共に笛を作り、持ち帰ってもらう。 <b>生徒主体</b> (顧問 和田 秀雄)	県立西宮北高校物理同好会 高須賀 優一	神戸17	アルコールランプ3台
物8	空気であそぼ	空気や圧力に関する実験を見てもらったり体験してもらい、体験的に気体の性質を理解してもらおう。ペットボトルで空気砲をつくってもらう。 <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18	
物9	レントゲン玩具 ー不思議! 指が透けている?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19	蛍光灯120W
物10	かんたん ホバークラフトを作ろう	幼児も工作可能なおもちゃ。ポリ袋、厚紙、粘着テープでできる。ポリ袋に空気をためて、なめらかな平面で滑走させる。	県立鳴尾高校 浅井 尚輝	神戸20	小型扇風機
物11	コマはなぜ首ふりをするのでしょ	大きな車輪を使った装置で歳差運動の原理を説明します。コマを回して、鉛直から傾いていた角度が次第に小さくなってしまいは軸が鉛直になる理由を説明します。自転車がどんな原理で運転できるのかを理解してもらいます。	元甲陽学院 中島 博	神戸21	
物12	光のスペクトル, 静電気,	光の実験では二重スリット, 回折格子で光を分光して連続スペクトルを観察して光の波長を測定します。静電気の実験は箔検電	県立神戸高校 秋山 和義	神戸22	蛍光灯スタン

	電磁誘導の実験	を用いて静電誘導, 静電気力を観察します。電磁誘導の実験はファラデーの実験を行います。これらの実験は光や電気の勉強ではとても大切な実験です。			ド30W
物13	NetduinoでLチカプログラミング	Netduino は手のひらに乗るくらいの小さなコンピュータで、ワンボードマイコンなどと呼ばれるものの一種です。他には Arduino や Raspberry Pi と呼ばれるものがあります。ワンボードマイコンがパソコンと違うところは、小さいというだけでなく、電子部品を取り付けることができる端子がついており、温度や距離を測るセンサや LED などの部品をつないで制御することができる場所です。Netduino は一般的なコンピュータと同じ .NET Micro Framework 4.3 に対応しており、C# でプログラミングができます。この実験では電子回路をブレッドボードという道具を使って組み立て、パソコンで作ったプログラムを Netduino で動かして、温度を測ったり LED を光らせたりします。電子部品の働きや、プログラムのしくみを体験できます。	県立神戸工業高校 松本 吉生	神戸 23	PC 50W
物14	プライングアウェイ ～空飛ぶプラコップ～	プラスチックコップ2個をセロテープで貼り合わせる。輪ゴムを3本つないだ物を巻き付け、飛ばすとマグナス効果により思ったよりも遠くに飛ばす事ができる。	武庫川女子大学 文学部教育学科 金子 健治	神戸 24	飛行場所4×2m
物15	電界と磁界のふしぎ	電気の力が働くところを「電界」、磁石の力が働くところを「磁界」という。それらが互いに関係し、変化していくものを「電磁界」という。目には見えない電界・磁界を実験道具を用いて見える化し、その存在を確認する。 また、電流と磁石で回る「クリップモーター工作」を行う。 共同演習講師 東 朋子, 伊藤 孝, 龍すみか	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	神戸 25	IH 調理器 磁界可視化装置 2000W
物16	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していただけます。 共同演習講師 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 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17	マトに当てよう！ - 移動する台車からの発射 -	台車から球を発射して転がし、的に当ててみよう。台車が動いている場合や的に動いている場合は、発射のタイミングや狙いに工夫が必要。それこそまさに科学。よく見て考えて、百発百中を目指せ。	瑞習会 科学サークル 中田 勝夫	神戸 27	

## 化学分野

分野番号	タイトル	出展のあらまし	代表演習講師	会場番号	備考
化1	世の中に隠された光～卵の光を解き放て！～	アルギン酸ナトリウムと塩化カルシウムでブラックライトを当てると光る人工イクラを作成します。 <b>生徒主体</b> (顧問 山本 拓弥)	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 28	13の隣に
化2	色の変化を楽しもう！	・インジゴカルミンの酸化還元反応による色の変化。 ・酸性、塩基性による色の変化を検討中 <b>生徒主体</b> (顧問 西 明彦)	県立伊丹北高校 自然科学部 野口 一樹	神戸 29	NaOH HCl
化3	サインペンで世界に一つのしおりをつくろう！	ペーパー・クロマトグラフィーでサインペンの色を分析し、同じ色や真っ黒に見えるインクでも、実際にはさまざまな色を混ぜてつくられていることを伝える。誰もが一度は用いたことのある絵の具、絵の具を混ぜるともとの絵の具と違った色になる原理とは逆に色を分けることにより、色の原理や身近なものへの興味・関心を高める。シャーレ用の用紙を用いることにより、ラミネートを施しコースターをつくる。 ①サインペンを用いてシャーレ用の用紙に絵を描く。 ②霧吹きで水を吹きかける。 ③乾かした後、ラミネートを施す。 ④シャーレ用の用紙の形に合わせて切り、完成。 <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 30	ipad ホットプレート ドライヤー 1400W
化4	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	県立川西北陵高校 自然科学部 林 寿光	神戸 31	

		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)			
化5	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 横町 瑠香	神戸 32	9/6 (日) のみ
化6	色が変わる！？フシギな粘土	紫キャベツの色素を抽出した液に小麦粉とグリセリンを加えて粘土を作る。…① これとは別に、食酢と小麦粉とグリセリンを混ぜ合わせた酸性の粘土と、ケイ酸ナトリウムと小麦粉とグリセリンを混ぜ合わせたアルカリ性の粘土を作る。…② ①の粘土に②の酸性の粘土またはアルカリ性の粘土を練り合わせると、紫キャベツがpH 試薬の代わりとなり、pHに応じて粘土の色が変化する。 なお、粘土を練り合わせる際は安全面を考慮し、ビニール手袋を着用してもらう。 <b>生徒主体</b> (顧問 前平敦子)	県立御影高校 環境科学部 化学班 平田 佑美	神戸 33	
化7	固体と液体の間??ダイラタンシー!	片栗粉またはコーンスターチを水と混ぜ合わせてできる液体と固体粒子の混合物で力を加えると固体化し、力を加えるのをやめると粒子の間のすき間が広がり液体に戻るというもの。 <b>生徒主体</b> (顧問 中村 基司)	県立西宮甲山高等学校 サイエンス同好会 阪口 耀英	神戸 34	
化8	オリジナルキャンドルを作ろう!	家庭用のロウソクを溶かし、クレヨンなどを使って色を付け、様々なロウソクを作ります。物質の三態を体験します。 製作実験内容 ①湯煎でロウを溶かす。 ②作りたいものに合わせて、削ったクレヨンを溶かし、色を付ける。 ③型に流して冷まして完成。 <b>生徒主体</b> (顧問 松本 誠司)	県立東灘高校 自然科学同好会 福井 孝尚	神戸 35	電気ケトル 900W
化9	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、東田直久)	県立明石高校 サイエンス部 水上 真望	神戸 36	真空ポンプ 40W
化10	いろいろな結晶の形	食塩の結晶が立方体であったり、雪の結晶が六方にきれいに成長したりと、物質によって結晶の形はちがいます。また、同じ食塩の結晶でも、そのでき方や周りの条件によってもちがう形で固まったりします。このように、いろいろな結晶の形を見たり、つくり方を工夫しておもしろい結晶をつくってみましょう。 <b>生徒主体</b> (顧問 竹上直史, 瀧川勝三)	武庫川女子大学 附属中学校高校 化学部 水野 真帆	神戸 37	9/6 (日) のみ
化11	ふしぎなダンシングペーパー	ダンシングペーパーは、水の吸収と蒸発を利用し、紙がまるで踊っているようにみえるものです。 お湯が入ったコップに布をはり、その上に紙を置くと、布にふれている面だけが湿りそりかえります。そりかえることで空気にふれ、水は蒸散し、もとにもどります。このように、水の吸収と蒸発が繰り返されて、紙がまるで踊っているように動きだします。お湯の温度、布の種類、紙の種類など、条件によって紙の動きは変わります。どんな条件でよく踊るか、家に持ち帰って色々な実験ができます。	バンドー神戸青少年科学館 横山 麻美	神戸 38	電気ポット 1000W
化12	灯っているロウソクにコップをかぶせると?	主実験 (ねらい: 空気の膨張・収縮が意外なところで起こっていることを理解させる) 「板に固定したローソクを水に浮かべ点火する。コップを被せる」とするとローソクの火は消えコップ内の水面が上昇する。この現象の理由を話し合う。次のようなことが考えられる。 1) 化学反応としては $C_{25}H_{52} + 38O_2 \rightarrow 25CO_2 + 26H_2O$ が起こる・・・正しい 2) 燃焼により酸素が消費されて、火が消えた・・・酸素は15%程度残っており必ずしも正しくない 3) 生成したH <sub>2</sub> Oは水(液体)になり、CO <sub>2</sub> は水に溶けて空気の容積が小さくなる・・・影響は小さい 4) 火が消えた結果、コップの中の空気が冷えて収縮するので、水面が上がる・・・主原因である 特記事項) 演示性、意外性: ローソクの本数を増やすと水面が驚くほど上昇する 参考実験 (ねらい: 主実験の意外性を感じたチャンスに空気(気体)の性質を知る) 1) 空気の膨張・収縮を感じる参考実験: 注射器に空気を入れ針先	NPO 法人 人と化学をむすぶ会 渡邊 雄一 藤橋 雅尚 菅原 啓高 吉越 一美 藤井 正雄	神戸 39	IH 600W ローソク

		を閉じる。注射器をお湯につけて温度を上げると注射器の目盛りが変わる。(空気の温度を約60℃上げると体積は1.2倍になる) 2) 空気中の酸素濃度は約20%であるという参考実験:「使い捨てカイロ」を1割のビーカー内面に張り水中に倒立させると容積が約20%減る。 $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$			
化13	ぶどうの皮で、水溶液を分類しよう	<p>酸塩基指示薬として、リトマスやBTB、フェノールフタレイン、メチルオレンジ、万能指示薬などが多用される。これ以外に、植物色素であるアントシアニンも、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。</p> <p>アントシアニンは、紫キャベツ(葉)や紫芋(根)、ハーブティ(花卉)、アサガオ(花卉)、ナス(果皮)、ぶどう(果皮)など身近な植物に豊富に含まれる。理科の教科書には紫キャベツの事例が紹介されているが、ぶどうに関してはほとんど記載がない。そこで、今回、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い。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。</p> <p>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。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。</p>	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

## 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ください。 <b>生徒主体</b> (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 松井 千佳	神戸 41	
生2	砂浜の貝殻を集めてみよう	砂浜にはさまざまな形や色をした貝殻が打ち上げられています。では、どのような貝殻があるのでしょうか。身近な海岸をいくつか調べてみました。打ち上げられている貝殻の種類は、同じなのでしょう。か?海岸の場所や砂粒の大きさにも着目して紹介します。 <b>生徒主体</b> (顧問 石川 正樹)	県立神戸商業高校 理科研究部 前田 承香	神戸 42	
生3	深海 不思議探検隊	深海には不思議な生物が多くいます。深海では太陽光が届きません。水圧もととても高くなります。水温は低く、生物が生存するためには過酷な条件になっています。その条件下のもとでこそ生き続けることができる動物もいます。独特な骨格をもつものがあります。自ら発光することができるものもいます。深海のため詳細が分かっていない動物も多くいます。あまり見るできない深海生物を詳しく調べ、参加者の皆さんが興味を持てるような形で掲示したいと思っています。普段は決して踏み込むことのできない深海の世界。この深海の世界にあなたも飛び込んでみませんか。 <b>生徒主体</b> (顧問 石原 寛之)	神戸国際大学附属高校 1年1組, 2年1組 弘田 京平	神戸 43	PC, タブレット
生4	葉脈の標本をつくろう	水酸化ナトリウムで処理済みの木の葉をバットの中で歯ブラシを使って葉肉を取り除く。その後、漂白、着色し、乾燥し、ラミネートする。 <b>生徒主体</b> (顧問 奈島 弘明)	県立兵庫高校 生物研究部 有働 真	神戸 44	
生5	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 45	
生6	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おう。液晶モニターを使用する。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(参加者の理解度に合わせて柔軟に対応する)。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。	神戸大学連携大学院 生物学専攻 樋口 真之輔	神戸 46	ノートPC 100W モニター 50W

生7	台所の煮干しから海の世界を考えよう	イワシは、大きな口をあけて入ってくるプランクトンをすべて丸のみしますから、生きたプランクトンネットといえます。そんなイワシを乾燥させた煮干しのお腹から、よごれた海にすむプランクトンが見つければ、海がよごれているとわかります。遠く離れた海のよごれを、いつでも、どこでも観察できます。	関西学院大学 教職教育研究センター 中西 敏昭	神戸 47	顕微鏡 モニター 100W
生8	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 宇野 慶子	神戸 48	9/6 (日) のみ
生9	身近な環境を科学する ー環境教育プログラム集よりー	国立淡路青少年交流の家周辺にある自然物 (松ぼっくり、貝殻、石、木の実、枝、落ち葉) などを使って、自由にオブジェを作成することにより、自然物の美しさ、多様性を知り、自然の中にあるものを工夫して工作する楽しさを知るとともに、身近な自然を愛する心を養うきっかけにする。	国立淡路青少年 交流の家 郡 茂史	神戸 49	ガルガン ン 10W ×6

## 地学・生活科学・数学・その他分野

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	数学 「Super Origami」にチャレンジ!	現在、折り紙は世界中で科学の対象として研究されています。最近話題のコンピューショナルオリガミを実際の工作を通して体験してみましょう。 <b>生徒主体</b> (顧問 神崎 浩幸, 壺井 宏泰)	県立北須磨高校 地学部 木村 祐也	神戸 50	
他2	生活科学 千円札のヒミツをさぐれ!	1. 実体顕微鏡で千円札を観察し、小さな文字 (NIPPON GINKO など) を探してもらおう。時間制限を設けて全て見つけられるかどうかチャレンジする。 2. 暗箱を用意し、ブラックライトを当てて、千円札を観察する。 <b>生徒主体</b> (顧問 土居恭子, 衣笠正敏)	県立有馬高校 科学部 横山 幸奈	神戸 51	ブラック イト, PC 顕微鏡 120W
他3	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 兵頭 未紗	神戸 52	電熱器 600W 2台
他4	生活科学 和ろうそく	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 新宅 実香	神戸 53	電磁調 理器 1.4kW
他5	地学 立体視で地形を読み解こう!	簡易立体鏡を使って、航空写真を立体視することで、様々な地形とその成因を読み解く。映画などで身近な立体視が、地形の判別でも役に立っていることを知り、地上からではわかりづらいものでも、航空写真を使うことで全体像を把握できることを実感させる。また、地形の立体視は、空から地上を眺めるようなワクワク感を感じることができる。 作業内容: プラスチックレンズを使って簡易立体鏡を工作する。	新井サイエンス 学習センター 新井 敏夫  共同演示講師 神戸市立上野中 学校 駕海伸一	神戸 54	プリン タ22W

		それを使って、様々な地形や建造物の航空写真を立体視する（山地、断層、建物など）。また、ステレオデジタルカメラで撮影したものをプリントし、実物と立体視との関係を調べる。その際、立体視のしくみをカメラと目とを比較しながら解説する。	草津市立高穂中学校 大岡みずず		
他6	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、天候により太陽を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 時政 龍太	神戸 55	屋外
他7	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。こうした実験をとおして、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 藤田 淳 内山 吉宏	神戸 56	
他8	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ています。そこで兵庫県では、河川・下水道の整備（「ながす」対策）に加え、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」によって豪雨災害の被害を軽減するため、その実践と普及啓発活動に取り組んでいます。 今回、神戸市立科学技術高校等と協働し、まちを自然災害からまもる仕組みを説明するジオラマ模型をつくりました。この模型にじょうろ等で雨を降らせて、放水路や砂防堰堤などの効果により、河川に流れ出す水や土砂の量にどんな変化があるかを体験してもらい、総合治水の必要性を子どもたちと一緒に考えたいと思います。 共同演示講師 神戸市立科学技術高校 榎見 謙	兵庫県県土整備 部総合治水課  西村 大喜	神戸 57	屋外  水中ポンプ 1000W
他9	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習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 58	パソコン DVカメラ 100W