

# 青少年のための科学の祭典・神戸会場大会2022

日時：9月3日(土)・4日(日) 9:30~17:00 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。

★新型コロナ感染防止のために、1時間ごとの入れ替え制で行います。朝9:30と昼12:00に整理券を配付し、入場人数を制限します。詳細は直前に、<http://www.hyogo-c.ed.jp/~saiten/> でご案内します。



## ■ 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。  
地下ホールのステージで行います。

9月3日(土) ①10:00~10:30 ② 14:30~15:00 ③ 15:30~16:00  
9月4日(日) ④10:00~10:30 ⑤ 14:30~15:00

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	会場をCoolに！ドライアイスのふしぎ！？	1kgのドライアイスを使い ①観察 ②机か床を滑らせる ③スプーンをあてて音を出す ④ドライアイスを水に入れる ⑤ BTB 溶液に入れる ⑥ドライアイスの正体を聞く 30分 生徒主体（顧問 長谷川 慎）	須磨学園夙川中 高校理科研究部 和田 智之	神戸 1 ③	9/3(土) のみ
ステージ2	飛べ！とべ！飛べ！	紙やペンシルバルーンなど身近な材料を使って、飛行機を作ります。どうすれば、遠くまで飛ばせるのか？飛ぶために必要なものは何か？を実験で伝えます。おうちでできる実験も紹介します。 1. 紙飛行機を飛ばしてみよう！ 紙飛行機に翼が無かったら？翼にはどんな力が働いているのでしょうか。 2. 風船を飛ばしてみよう！ そのままでは飛ばないペンシルバルーンもおもりを付けたり、翼を付けたら飛ぶでしょうか？ 3. 回転させながら飛ばしてみよう！ 回転すると、物体の姿勢が安定します。ラグビーボールのように回転しながら飛ぶものを紹介します。 4. ふわふわ飛ばしてみよう！ 風がなくてもグライダーのように飛ぶ「アルソミトラ」という植物を紹介します。コピー用紙で、アルソミトラのようにふわふわ飛ぶものを作ってみましょう。 30分	デモスト はね組 木村 友美 渚 純子 奥出 恵子 林 陽一郎 林 ゆりえ 吉田 愛 益 都子	神戸 2 ② ④	プロジェクター使用 2日間
ステージ3	てんきのかぐ みつけた！？	「あれ？これどうして？」ふと、フシギに思うことありませんか？そのフシギの中に、“かがく”がたくさん隠れています！今回はその中でも“てんき”にちょっと注目！ 実験しながらさがしてみましよう！でも・・・「実験って、難しそう・・・」そんなイメージありませんか？身のまわりのモノを使って簡単にできる実験ってたくさんあります。「これやってみよう！」家でできる実験もご紹介！実験を通して、“てんき”の？（はてな）や！（おどろき）を楽しく“科楽”しましょう！ 回によって内容は異なる可能性があります。 どんな“カガク”に出会えるかは、きてからのおたのしみ！ 30分	バンドー神戸青少年科学館 孝橋 沙也佳 古田 綾香 北脇 理帆	神戸 3 ① ⑤	電気ポット ドライヤー 1050W カセットコンロ2台 2日間

## ■ 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。本館4階で実施します。

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	発泡スチロール、アルミホイル、アルミ管、固形燃料を使いポンポン船を作ります。ポンポン船がうごく原理を科学的に深めて考えます。 9月3日(土) 13:30~14:30 <b>生徒主体</b> (顧問 岩本哲人, 釜谷尚史, 福田直起) 21名	市立六甲アイランド高校 自然科学研究部 漆原 勝成	神戸 4 9/3 土のみ	実験室 固形燃料
ワーク2	化学 金メダルを作ろう~みんなが一等賞!~	真鍮円板(直径100ミリ)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、センタポンチとハンマ(金づち)を使い凹凸を出して金メダルを制作してもらおう。円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、手で持てる長さにして持って帰ってもらおう。 60分, 24人, 1日1回, 9月3日(土)4日(日)ともに13:30~14:30	神戸大学大学院 工学研究科技術室 大和 勇一 前田 浩之 熊谷 宣久 松本 香 芳田 直征 磯村 和樹 赤松 孝則 山田 大地 古家 圭人	神戸 5 2日間	工作室 ノートPC 150W プロジェクタ 300W
ワーク3	物理 エコ発電機を作ろう!	私たちが電気を使用することで起こる環境問題について解説し、持続可能な発電方法として、特に身の回りのエネルギーを活用する「エネルギーハーベスティング」に注視して、その一つである「振動発電」を取り上げ、工作や実験を行います。工作するのは、「ビー玉発電機」と呼ばれ、LEDと圧電素子をつないだものをビー玉とともに容器に入れ、容器を振るとビー玉が圧電素子に当たって、LEDが点灯するものです。この仕組みは、人が歩いたり、自動車が走ったりする際の振動で発電する道路や、ボタンを押すと発電・作動するスイッチなどで実用化されており、意外なものがイノベーションを起こすかもしれないという希望を、子どもたちに抱かせたいと考えています。 各回 21名 9月3日(土)①10:30~10:55 ②11:40~12:05 ③15:20~15:45 9月4日(日)①10:30~10:55 ②11:40~12:05 ③13:30~13:55 ④14:40~15:05	進学教室 SAPIX 小学部 赤嶺 修一郎 渡邊 司 服部 達也 鈴木 志保 平岡 大輔	神戸 6 2日間	実験室

## ■ 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。1時間の中で、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。新館4階特別展示室で行います。

### 9月3日(土) 午前(9:30~13:00)

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
3A1	スケルトンリーフで葉っぱのしおりを作ろう	葉の葉脈と葉肉では成分が異なる。そこで葉肉の主成分であるタンパク質や炭水化物はアルカリ(塩基)性の溶液であるパイプ洗浄剤や重曹によく溶けるが、アルカリに強い葉脈は溶けないという性質を利用してスケルトンリーフを作る。出展では、予め漂白しておいたスケルトンリーフに染色してもらい、それを使ってしおりを作ってもらえるようにする。 <b>生徒主体</b> (顧問 運天修)	県立宝塚北高校 生物部 吉村 祥佳	神戸 7	ラミネーター 1400W
3A2	自分の指の型をとってみよう	参加者の指をアルギン酸ナトリウムに入れて、その型をとります。それにろうを流し込み、世界に一つのオリジナルろうそくを作ることができます。 <b>生徒主体</b> (顧問 大林奈園, 沖本純奈)	県立宝塚北高校 化学部 藤丸ユリアンナ 唯	神戸 8	電気鍋 500W

3A3	ペーパークロマトグラフィ	黒インクの中に、いろいろな色が混ざっていることを、ろ紙を使って調べます。 <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 デイビット タン ショウケン	神戸 9	
3A4	レインボー万華鏡!	「万華鏡」とは言ってもひと味違う万華鏡を作成します。今回は、スライドガラスと回折格子レプリカと黒い画用紙、アルミホイルとセロハンテープを用いて作成し、太陽光や蛍光灯を観察します。この器具は穴を開けた黒い紙から入ってきた光を三枚のスライドガラスに反射させて、その反射光と直接光が回折格子レプリカを通過する際にカラフルな模様を織りなします。光の分散を利用しています。	神戸山手女子中学校 小林 昭智	神戸 10	PC 白熱電球 185W
3A5	できるかな?この立体! PART 5	折れ線のない展開図①～⑦をもとに立体を組み立てます。どこで折っても構いませんが、切ったり重ねたりはできません。どこで折ればよいか、どの辺とどの辺をくっつけばうまくいくのか試行錯誤しながら立体を組み立てます。完成すると、小学校で習う基本的な立体(角柱, 角錐等)ができあがります。 	尼崎市立尼崎双星高校 神崎 風香 神戸市立舞多聞小学校 神崎 菜花 神崎 浩幸	神戸 11	
3A6	魔法の絨毯?乗れる, 作れるホバークラフト	掃除機のモーターを用いたホバークラフトの展示をし、実際に試乗体験をする。 風船とCDを用いた風船ホバークラフトの作成体験をする。 <b>生徒主体</b> (顧問 奥田大志, 高田泰英)	県立長田高校 物理部 西垣 龍	神戸 12	掃除機 モーター 1000W
3A7	光について考えよう 虹スコープなどなど	① 分光シートを使って虹スコープを作ります。オレンジ色の光と思っていも本当はオレンジ色が光っているのか、赤と黄色が混じっていてオレンジ色に見えるのかわかりません。混合した光であれば、三角形のガラス、プリズムで光の分散や、1cm当たり1000本のキズの隙間(これが分光シート)から漏れ出た光の干渉でスペクトルに分けることができます。このスペクトルを観察することで単色なのか、混合しているのか光の本質がわかります。顕微鏡で回折格子の隙間を観察したり、発光ダイオード、レーザー光の単色光、豆電球の光などを観察したりします。また、偏光板遊び、立体視確認などの、光や、見えるということを掘り下げて考えてみましょう。 ②偏光板は立体映像を見る眼鏡をかけて、互いに見つめあい、何かを発見してもらいます。 ③立体視は、牛乳パックを切り取り、3枚の正方形を張り合わせ(立方体の半分)、へこんだ側に顔を描きます。そして手で持ち、50cm程度離し、片目で見つめると、出っ張った顔に見えだします。その錯覚に陥ると、顔が踊りだします。その理屈を考えてみましょう。	県立多可高校 上島 一宏	神戸 13	
3A8	ゆっくり飛ぶ室内用グライダーを作ろう	薄く切った発泡スチレンを用いて、ゆっくり長い時間飛ぶグライダーを作ります。ゆっくりだからこそ飛び方が観察しやすく、調整する作業がわかりやすくなります。飛行機が飛ぶ原理や力のつり合いなどを学びます。	県立聴覚特別支援学校 斉藤 治 鈴木 徹 橋本 智美 大上 敦	神戸 14	発泡スチレン カッター 5W

9月3日(土) 午後(13:30~17:00)

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
3P1	石器で描いた絵を拓本にして葉をつくろう	1. 原版を作る。粘土板に自分で絵、文字を書く 2. 拓本を作る。拓墨で原版から和紙に写し取る 3. 葉を作る。印刷したものを名刺大の葉として完成させる	ひょうご考古楽 倶楽部 小坂 健吉 佐藤 修三 山本 裕恒 加藤真由美	神戸 15	ミネター ドライバー 780W

3P2	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 福島 伸作 下西 晃貴	神戸 16	
3P3	葉脈標本を作ろう！	植物の葉から道管と篩管を取り出し、植物の体の仕組みを観察する。 水酸化ナトリウムで煮ることで葉肉部分が柔らかくなり、歯ブラシでこすることで導管と篩管のみになる。 水酸化ナトリウムで煮て酢酸で中和するところまで学校で行い、当日は歯ブラシでこするのみ。歯ブラシは使用後に消毒する。ラミネートして来場者に渡す。 <b>生徒主体(顧問 佐田貴子)</b>	県立淡路高校 有志 福島 果子	神戸 17	ラミネーター 520W
3P4	目に見える！？野菜の酵素パワー	野菜に含まれるカタラーゼで過酸化水素を分解し、発生した酵素でサンプル瓶の蓋を飛ばします。 ・方法 ①野菜をおろし金ですりつぶす。 ②3%過酸化水素水5mL をサンプル瓶にピペットで入れる。 ③すりおろした野菜を②に少量入れて、すぐに蓋をして（押し込みすぎないように！）、プラスチック製の箱でカバーをする。 ④反応が進み、酸素が発生する。 ⑤大きな音を立てて、蓋が飛ぶ。 ※仕組みの解説のために、酸化マンガン (IV) などの触媒を用い、線香の火で発生した酸素の確認をします。蓋が飛ぶためのカバーをしますが、状況により、酸素の確認のみに変更する場合があります。 <b>生徒主体(顧問 秋山 衛)</b>	県立尼崎小田高校 科学研究部化学班 野村 和樹	神戸 18	PC 電子天秤90W  火気 線香
3P5	静電気を体験してみよう！！	コップの中のストローを、塩ビパイプを使って動かします。また、短時間でできる実験を披露し、来場者に以下の例のような静電気の体験してもらいます。 例：水道水の水流を曲げる 風船を空き缶に近づける 発泡スチロールに濡れ雑巾で文字や絵をかく 風船でシャボン玉を操る 静電気で空き缶を潰す 等 <b>生徒主体(顧問 中江 涼)</b>	県立明石高校 サイエンス部 山口 裕史	神戸 19	バンデ グラフ
3P6	ひかりで発電！！	赤色発光ダイオードを2個、ループ状につなぎ、一方に強い光を当てると他方のダイオードが発光する。赤外線通信などに応用	県立御影高校 浅井 尚輝	神戸 20	
3P7	火のついたローソクに、コップをかぶせると？	一本のローソクを木の小さな台に乗せて水面に浮かべます。ローソクに灯をつけて、その上から参加者にコップをかぶせてもらいます。火が消えて水面がコップの高さの20%近くにまで上がります。「なぜ、水面が上がるのか」を参加者に答えてもらいます。 よくある答えは、「コップの中の酸素がローソクに消費されて、不足した分だけ水面が上昇する」というものです。これが事実であるなら、ローソクの数を増やしても同じ高さには水面は上がって来ないはずですが、ローソクの数を2本、4本と増やして同じような実験をします。すると、本数が増えるごとに水面は上昇して行き、4本ですとコップの中ほどまで上昇します。酸素の量の問題であれば上昇の程度は同じはずですが、全然違う結果に参加者は一様に驚き当惑します。 これは、ローソクが消えて熱がなくなったと同時に、膨張していた空気が収縮することにより起きる現象であることを説明します。熱量の差が水面の上昇に比例しています。 空気が膨張することは、先を塞いだ注射器に空気を入れて80℃のお湯につけると20%ほど体積が増えることによっても理解させます。更に、ローソクが燃えた後の空気中の酸素濃度を検知管で測定すると酸素濃度が15%程になっていて、全て消費されていないことも見せます。 目に見えないけれども、空気が膨張収縮していることを理解させるのが、この演示実験の目的です。	人と化学をむすぶ会 藤橋 雅尚 藤井 正雄 梶谷 聡 木戸 健二 安田 公男 星島 克宏 武本 雅彰 吉越 一美 河野 三男 疇地 仁氏	神戸 21	ホット スター ラー 320W  火気 ろうそ く
3P8	身の回りの放射線を測ってみよう見よう	「放射線」は目に見えず、音も臭いもないため人間が直接、感じることは出来ませんが、宇宙線や環境に含まれる天然の放射性物質など身の回りにはたくさん存在しています。本出展では、簡単な測定器を使って身の回りの物から出ている放射線を測ったり、霧箱を使って放射線が通った跡を見たりすることが出来ます。「放射線を測る」コーナーでは、来場者に、昆布や肥料、花崗岩など身近なものから出ている放射線を測ってもらったり、アルミや鉄など金属の板を測定器との間に挟むことで、放射線を遮へいすることができることを体感してもらったりすることで、放射線の性質について学ぶことが出来るようになっていきます。また、放射線が目に見えないことを利用した宝探しゲームも用意しています。「放射線を見る」コーナーでは、ベルチェ冷却式の霧箱の展示を行います。ベルチェ式霧箱は、放射線が通った飛跡を目ではっきりと見ることが出来、測定器でしか分からなかった放射線を実感することが出来ます。それぞれのコーナーとも、色々な大学で放射線を専門に研究しているスタッフが付き添い、放射線に関する様々な知識を説明するとともに、来場者が放射線について普段感じている疑問についても丁寧に答え	大阪公立大学工学研究科 秋吉 優史  京都大学 小林 大志	神戸 22	放射線 測定器 ペルチ エ霧箱 250W

		ます。			
3P9	簡易分光器を作って虹を見よう	簡易分光器を作って虹を観察する ・分光器の工作 ・太陽光, 蛍光灯, 電球等の虹を観察する ・光源による光の成分の違いを知る ・光の性質を知る	青少年と科学技術を楽しむ会 田畑 隆明 永井 暉久	神戸 23	PC プロジ ェクタ 光源 400W

## 9月4日（日）午前（9：30～13：00）

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
4A1	生活科学 和ろうそくの手作り・絵付け体験	燭（はぜ）の木の实から抽出した木蠟（もくろう）を塗っては乾かし、塗っては乾かし、ろうそくを太くしていくという和ろうそく作りの伝統的な製法「清浄生掛け（しょうじょうきがけ）」の仕上げの作業「上掛け（うわがけ）」、絵付けを体験。 IH 調理器で木蠟を溶かし、右手でろうそくを回転させながら、左手で溶かした蠟をろうそくの表面に2～3回塗ってコーティング（ろうそくの表面に仕上げをする作業。）。出来上がったろうそくにアクリル絵の具で好きな絵柄を絵付けし、完成。	有限会社 松本商店 氏野 一成 新宅 実香	神戸 24	IH 1.4kW ドライ ヤー 1.2kW
4A2	地学 石の硬さを調べよう！	モース硬度計を用いて鉱物の硬さについて紹介し、うちいくつかの鉱物を実際に擦り合わせて硬度の違いを体感する。また、それらの天然石をシートに貼り付け、硬度計標本を作成する。さらに、鉱物の硬さの違いの理由や、それぞれの硬度の鉱物の利用方法などを図鑑や標本を用いて解説し、身近なところでも鉱物が利用されていることを知らせる。 作業内容：モース硬度計に使用されている鉱物のうちいくつかを実際に擦り合わせて、傷がつくものとつかないものを調べ、それぞれの硬度の違いを確認する。硬度比べに使用した鉱物の天然石をシートに貼り付けて、硬度計標本を作成する。また、図鑑や標本を観察して、それぞれの鉱物の利用方法などの解説を聞く。	新井サイエンス 学習センター 新井 敏夫 草津市立新堂中 学校 大岡みすず 神戸市 教育委員会事務 局学校教育部 鴛海 伸一	神戸 25	
4A3	ホシズナで星座をつくろう	海砂に含まれる『星砂』を使い、空に浮かぶ星座を形づくりましよう。 有孔虫の一種であるホシズナ等(ホシズナ, タイヨウノスナ, ゼニイシ等)の殻を含む「星砂」。 手順 (1) その「星砂」から気に入った「ホシズナ」等の殻を採取する。 (2) 集めた「ホシズナ」等の殻の中から、大きさや形など気に入ったものを選び出す。 (3) 選び出した「ホシズナ」を、台紙に描いてある星座表に、順次貼り付けていく。 どのような種類、大きさ、形など、個々人の思いで集めた「ホシズナ」を使い、大空に広がる星座の世界へ思いをはせる体験にいきましょう。 海に住む不思議な形をした「星砂」たち、1つとして同じ形を持たないといわれる「星砂」たち、世界でたった1つの星座盤をつくる楽しみにふれ合えたら、自然界の不思議さ、神秘性を実感できるかもしれませんね！ <b>生徒主体</b> （顧問 久保和弘, 谷川健人）	市立西宮高校 地球科学部 三原 大輝	神戸 26	PC プロジ ェクタ
4A4	振ると色が変わる?! 不思議な液体～信号反応～	赤, 青, 黄。この3色, どこかで見たことありませんか? そうです, 信号機ですね。今回はそんな信号機の色にまつわる実験を皆さんに体験してもらいたいと思います。とってもおもしろい色の変化を一緒に体験しましょう! <b>生徒主体</b> （顧問 小杉由美加, 近本邦彦, 向江達也）	県立神戸高校 自然科学研究会 化学班 奥下まなみ	神戸 27	
4A5	わくわくサイエンス ～リモネンはんことバスボムをつくろう～	リモネン(柑橘類の皮の油成分)を使って発泡スチロールをけずりはんこを作ったり, クエン酸と重曹を混ぜ固めて水に溶かすと泡が出るバスボムになったりします。実際に作って触ってみて身近なものにある化学反応を楽しんでみましょう! <b>生徒主体</b> （顧問 山田輝美, 秋山有輝子）	神戸市立上野中 学校 科学部 平田 夏希	神戸 28	
4A6	音の不思議	音や波をテーマに, ストローで音階の筒を作り, 定規で音と波の関係を考え, ウェーブマシーンで音の伝わり方を目で見ていただく展示です。他にも, 波の性質がどこで利用されているのかといったお話もします。 <b>生徒主体</b> （顧問 和田秀雄, 小西知行）	県立西宮北高校 科学研究部 平塚 美由紀 飛岡 蓮	神戸 29	

4A7	かんたんかみひこうき	5歳でも10分で作れ、3歳でも飛ばして遊べる簡単な紙飛行機。4機分の型紙と、おもり、ダンボール板、輪ゴム、道具を配る。型紙の輪郭を切り、切り込みを入れる。(紙部品は1つだけ)使い古したボールペンで折り筋をつけて折る。(山折り谷折り)スティック糊で接着。1カ所のみ。ゴムシートを加工したおもりを両面テープで取り付けて完成。ダンボール板と輪ゴムでカタパルト(発射台)を作る。紙飛行機の調整と、飛ばし方を教える。安全について注意してから、みんなで飛ばしてみる。飛び方と調製方法を教え、みんなで飛び方を調整する。3機分の型紙とおもりを持ち帰ってもらう。	県立尼崎北高校 吉田 英一	神戸 30	
4A8	電波のふしぎ～電波とは？～	電波の性質を楽しく学べる実験。最新のデジタル通信(D-STAR)やソフトウェアラジオ SDR の演示。 アマチュア無線を使った通信の実演、光を使った電話通信の実験など	神戸青少年アマチュア無線クラブ 永井 暉久	神戸 31	無線機 4台 400W

## 9月4日（日）午後（13：30～17：00）

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
4P1	ハノイの塔	ハノイの塔は、フランスの数学者エドゥアール・リュカが1883年に発売したゲーム『ハノイの塔』がルーツである。 $n$ 枚の円盤すべてを移動させるには最低 $2^n - 1$ 回の手数がかかる。Wikipedia より引用 遊び方 最初は3枚重ねから。 1 円板を1枚ずつ移動させます。 2 上にのせる円板は、下の円板よりも小さいものでないといけません。小さい円板の上に大きな円板をのせてはいけません。 3 左の円板がぜんぶ右に移動したら完成です。 3枚でできたら、次は4枚でやってみましょう。4枚でできたら次は5枚でやってみましょう。1枚ふえるとぐんと難しくなります。 何回、失敗してもかまいません。時間も自由に使ってください。	滝川第二高校 米沢 剛至	神戸 32	
4P2	ヒラギモクセイで葉脈標本をつくろう！	葉脈って？ 葉っぱにある筋のこと 簡単に言うと、人間のけっかんのやくわりをしています。けっかんは、ちのくだのことで、その中を流れるけつえきにのせて、さまざまなえいようぶんをはこびますが、葉脈も同じく えいようぶんやすいぶんをはこぶ道になっています。 また、葉脈の中でも、根っこから水をすい上げている道管（どうかん）と、葉っぱにあるえいようぶんをはこぶ師管（しかん）の二つにわかれています。道管は、人間の骨のように、植物の体をささえています。右と上の図の、上、右のつまっているほうが道管、下、左のほうが師管です。師管は生きたさいぼうで、道管はいらないさいぼうをころしてつよいからだになります。 生徒主体（顧問 繁戸克彦）	兵庫県立神戸高校 自然科学研究会 生物班 伊藤 真	神戸 33	ラミネーター 2台 2000W
4P3	チリメン DE BINGO!!	ちりめんじゃこの中から、カタクチイワシ以外の生き物を3分間で探し出して名前を調べ、BINGO シートにあてはめる。 生徒主体（顧問 名生修子, 中井 創）	兵庫県立三木北高校環境研究部 川畑 七海	神戸 34	
4P4	スーパーボールを作ろう！	日常で見かけるスーパーボールはゴムの原料ラテックスと酸性の液体（酢、レモン水、クエン酸溶液等）を混ぜることで作ることができ、混合の仕方、濃度などを変化させて、出来上がったスーパーボールがどのようなものか確かめる。 生徒主体（顧問 浅野瑠一）	須磨学園高校 理科研究部 肥後 優花	神戸 35	
4P5	音の不思議（ふしぎ）	・糸電話やばね電話を通して、音は振動で伝わることを体感してもらう。また、媒質の違いで音の伝わり方が異なることを楽しんでもらう。 ・骨伝導イヤフォンを用いて、机など振動するものであれば、すべてがスピーカーになることを体感してもらう。 ・試験管に水を入れて試験管の口付近に息を吹きかけ、閉管楽器に見立てて演奏する。水位によって音程が異なることを確認し、その理由を参加者と一緒に考える。 ・ワイングラスに水を入れてグラスの縁を指でさすり演奏する(グラスハ	武庫川女子大付 属中高校生徒 山本優々子	神戸 36	

		ープ)。水位によって音程が異なることを確認する。また、水位による音程の変化が、試験管のときと異なる理由を一緒に考える。最後に、参加者にはグラスハーブを演奏して楽しんでもらう。 <b>生徒主体</b> (顧問 扶川晃一)			
4P6	紙は意外と力持ち!?	一般的に、紙というのは弱いものと思われがちです。しかし、構造を工夫することによって、紙も重いものを支えることができます！ 私たちのブースでは、まず自分の手で紙を折り、構造次第で紙が強くなるということを体験していただきます。 続いて、私たちの方で用意した「強い構造の紙」をたくさん集めたものの上に乗っていただきます！ この体験を通じて、紙の強さを体感していただけたら幸いです。 <b>生徒主体</b> (顧問 久保田香織)	啓明学院高校有志 大森 一輝	神戸 37	
4P7	接着剤でうごく船をつくらう!	薄いプラスチックとストローを使って、小さなプラスチックの船をつくりまます。船の後部に接着剤をつけて、作った船が円形小皿で実際に動くのを確かめた後に、船が水面を動き続ける原理を説明します。	神戸高校 浮田 裕	神戸 38	
4P8	中学生ロボコンの世界を体験!	本校は兵庫県代表として10年間「創造アイデアロボットコンテスト」に参加しており、昨年度は近畿大会優勝・全国大会3位となりました。その経験を踏まえて、大会の概要やロボットが動作する仕組みについての展示をおこなうと共に、実際に生徒が製作したロボットを来場者に操縦してもらい、競技を体験してもらいます。 <b>生徒主体</b> (顧問 大藤泰生)	関西学院中学部理科部 田口 田	神戸 39	はんだごて グルーガン 90W
4P9	結晶づくりに挑戦	実体顕微鏡をつかって、結晶を観察してもらおう。 また、いくつかの結晶作りを体験してもらいます。 ・ろ紙を使った尿素の結晶づくり ・過冷却を利用した酢酸ナトリウムの結晶の観察 ・ビスマスの結晶作り	神戸学院大学 岡田 学 橘 淳治	神戸 40	ホットプレート2台 2400W

## 屋外テント 9/4(日)午後 (13:30~16:30)

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
屋外	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ます。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 大島 瑞希	神戸 41	<b>屋外</b> 雨天時は屋内