

## 蔵前理科教室ふしぎ不思議（くらりか）のテーマ（1）

### 《ポンポン蒸気船》

- ・ 牛乳パックとアルミパイプで、ポンポン蒸気船を作る
- ・ 水面を、水蒸気の力ですいすい走る
- ・ 水の三態（固体、液体、気体）や日常生活で体験する水蒸気に関する現象、水蒸気の利用などを学ぶ



### 《レーフェンフークの顕微鏡》

- ・ ペットボトルのフタに、直径2mmのガラス玉を埋め込み、倍率約170倍の顕微鏡を作る
- ・ 玉ねぎの細胞やストッキングの織目を見て、ミクロの世界の不思議を体験する
- ・ 凸レンズの働き、屈折などを学ぶ



### 《ヘロンの噴水》

- ・ ペットボトル、ストロー、ゴム管、牛乳パックを組み立てて噴水を作る
- ・ 上の皿に水を入れると、20cmを超える水が噴き出す
- ・ 連結した部分の水圧や大気圧の絶妙なバランスで水が噴き出る原理を学ぶ



### 《浮沈子、回転浮沈子》

- ・ 魚形や円筒形のタレピンとおもりで、浮沈子を作る
- ・ 水を入れたペットボトルに浮沈子を入れ、ペットボトルの横を押す/離すと、中のタレピンが沈み/浮いたり、回転したりする
- ・ ものの浮く沈み、ものに働く重さや浮力を学ぶ



### 《マグデブルグの半球》

- ・ 発砲スチロールのお椀とストロー、ゴム管で、半球を作る
- ・ 2個の半球を合わせて、中の空気を吸い込むと半球の中が真空になり離れない
- ・ 大気圧と真空を学び、その力を実感する



### 《ギシギシプロペラ》

- ・ 棒にミゾを掘ったり、凹凸部材を装着し、先端にプロペラを付ける
- ・ 竹串で、ミゾや凹凸部を擦ると、先端のプロペラが回る
- ・ プロペラが回る仕組みや振動で起きるいろいろな現象を学ぶ



## 蔵前理科教室ふしぎ不思議（くらりか）のテーマ（2）

### 《笛と音》

- ・ 牛乳パックでホイッスルを、ストローとコップでストロンボーンを作る
- ・ 吹き口の角度を変えたり、吹き方を変えて、音を出す
- ・ 空気の流れによる渦や振動によって、笛が音を発生する仕組み等を学ぶ



### 《手投げグライダー：旧紙飛行機》

- ・ 精密に設計し描画した翼や胴体等の部材を切り取り、丁寧に組立てる
- ・ 翼のフラップを調整し、いろいろな角度で投げ上げて、よく飛ぶ投げ方を知る
- ・ 飛行の原理とそれぞれの部位の役割を学ぶ



### 《紙トンボ》

- ・ 事前作製の翼等の部品を切り取り、ストローに取り付ける翼に反りと迎え角をつける
- ・ 広い場所で、飛ばす
- ・ 飛ぶ仕組みを学ぶ



### 《シャボン玉》

- ・ シャボン液は事前に調合し、用意する
- ・ いろいろな枠を使って、小さいシャボン玉から人間が入る巨大シャボン玉までを作って遊ぶ
- ・ 石鹼液の製造法、シャボン膜による面白い現象、表面張力等を学ぶ



### 《はかる》

- ・ 割り箸、ワッシャー、糸、ペットボトルを使って、天秤秤を作る
- ・ その秤で、試料の重さを測る
- ・ 天秤秤の仕組み、重さ・長さの単位について学ぶ



### 《ガリレオの温度計》

- ・ ペットボトルと細いプラスチックパイプを使って、ガリレオが考案した空気温度計を作る
- ・ パイプ内の赤色の水の高さが、温度に合わせて上ったり、下がったりする
- ・ ガリレオの温度計の仕組み、各種の温度等を学ぶ



## 蔵前理科教室ふしぎ不思議（くらりか）のテーマ（3）

### 《風力発電》

- ・ ペットボトルを切ってプロペラを作り、モーターの軸に刺し込む
- ・ モーター2個を牛乳パック台に取り付ける
- ・ プロペラに風を吹きつけると、モーターが回り、電気が起きる
- ・ 負荷側に風をあてると同様に、電気が起きる
- ・ 風車の種類、モーターの仕組み、モーターが発電する仕組み等を学ぶ



### 《クリップモーター》

- ・ エナメル線を巻いたコイル、フェライト磁石、幹電池、クリップでモーターを作る
- ・ 部品をつなぎ、コイルの下に磁石を置くと、コイルは勢い良いよく回る
- ・ 電気と磁石の不思議な関係でコイルが回る仕組みを学ぶ



### 《レモン電池》

- ・ レモンに銅の釘と亜鉛メッキの釘を刺した電池を作る
- ・ レモン電池を直列につないで、LEDを点けたり、電卓を動作させる
- ・ 他の野菜等でも電池を作り、同じように電気を起こすことを確認する
- ・ レモン（化学）電池の原理、電池の歴史を学ぶ



### 《活性炭電池》

- ・ アルミホイルと紙の筒に、食塩水と脱臭剤の活性炭を入れ、中心部に炭素棒を刺しこんで電池を作る
- ・ 電池を握る/離すと、つないだモーターは回る/止まる
- ・ 活性炭電池の仕組み、電池の種類等を学ぶ



### 《備長炭電池》

- ・ 備長炭にキッチンペーパーを巻き、食塩水を浸み込ませて、アルミホイルを巻いて電池を作る
- ・ 電池に、ソーラーモーターをつなぐと、モーターが回る
- ・ 備長炭電池の仕組み等を学ぶ



### 《電気ペン》

- ・ エチルアルコールにカレー粉を溶かし、食塩水を混ぜる
- ・ 9V幹電池のソケットにLEDと抵抗をつなだ電気ペンを作る
- ・ 画用紙にカレー粉液を染み込ませ、その上を電気ペンでなぞって絵や字を描く
- ・ 酸性、アルカリ性とpH変化による色素の変色について学ぶ



## 蔵前理科教室ふしぎ不思議（くらりか）のテーマ（４）

### 《化学ペン》

- ・ 下地の絵に pH 指示薬で色を塗る
- ・ 花やキャラクターの塗り絵の部分に、重曹液等を噴き付けると、綺麗な色が現れる
- ・ 各種 pH 指示薬の酸・アルカリによる色変化を学ぶ



### 《スライム》

- ・ 洗濯のり、ホウ砂、絵の具を使って、自分のスライムを作る
- ・ スライムを切ったり、伸ばしたり、空気を吹き込んだりして、形状変化を楽しむ
- ・ 高分子としての PVA について学ぶ



### 《香り》

- ・ 牛乳パックでにおい砲を作る  
重曹、クエン酸に天然塩を混ぜて、バスフィズを作る
- ・ におい砲に線香の煙を入れて、ポンとはじいたときの煙の形を楽しむ  
バスフィズの消臭効果を調べる
- ・ においと人間の臭覚についてまなぶ



### 《3D：立体視》

- ・ 牛乳パックと凸レンズで3Dビューをつくる  
方眼紙に、左右の相対位置を少しずらした右絵と左絵で描いて、ステレオペアを作る
- ・ ビュアにステレオペアを入れて立体視を楽しむ
- ・ 立体視の仕組みと脳の働きについて学ぶ

