

対象学年					
幼稚園・保育園	小学校			中学校	一般
年長	低学年	中学年	高学年		

バルーン水ロケット発射



プログラムの概要

『銀河の里』の名を冠するキゴ山ふれあい研修センター。前名誉館長は、宇宙飛行士の山崎直子さんです。宇宙をめざすロケットも、このプログラムで体験する水ロケットも、噴射の反動で上昇するという原理は共通しています。一般的なペットボトルロケットと違いバルーンを組み込んであるため、ゆっくりと降下し、安全に繰り返し発射することができます。楽しく水ロケットを発射しながら、その原理や技術を学び、宇宙への関心を高めます。

所要時間：1～2時間

銀河の里キゴ山

1. 活動のねらい

- ・水ロケットの発射体験を通じて、ロケットの原理や高く・遠くまで飛ばすための技術を学ぶ。
- ・空気の充填、発射角度の調整、ロケットの回収などの作業をグループ協働で行なうことにより、仲間の絆を深める。

2. 活動場所

- ・どんぐり広場

3. 準備するもの

- ・バルーン水ロケット、発射ランチャー、空気入れ、ポリバケツ、ろうと、ひしゃく
人工芝シート（以上は、各班に1個ずつ）

4. 活動の手順

(1) 事前学習（銀河の里に来る前の学習）

- ・事前に、バルーン水ロケットの原理の説明や、安全に関する諸注意を行う。

(2) 実際の活動

- ・どんぐり広場内で、風の影響も考慮し、ロケットが樹木に引っかかったり、道路や駐車場に飛び出したりしないよう、発射場所や発射台の向きを決めてください。
- ・噴射による泥の跳ね返りを防ぐため、緑色の人工芝シートを敷き、その上に発射台を設置します。
- ・空気入れのホースを、発射台のバルブの金色の部分に奥までねじ込み、レバーを倒してロックします。（奥までしっかり差し込まないと、空気が漏れたり、ホースが外れたりします。）
- ・この間同時に、野外炊飯場の水道などでバケツに水をくんでおきます。（発射を繰り返して水が無くなった際も同様。）
- ・ろうとと、ひしゃくを使って、ペットボトルの1/4～1/3程度バケツの水を入れ、しっかりとキャップをします。
- ・キャップの穴を指で押さえながら、発射装置のロック部に素早く乗せます。このとき、ロケット側面のパイプを発射装置のガイド（支持棒）に通すのを忘れないでください。（意図しないタイミング、方向に発射されることがあります。）
- ・ロケットに無理な力が加わらないよう、必ずキャップ付近を持って上からしっかり押しつけ、『カチッ』と音がし、ロック部とのすき間が無くなればセット完了です。『カチッ』と音がしない場合でも、すき間が無くなっていれば問題ありません。逆に、音がしてもすき間がある場合は、ロック部のトリガ（灰色で上下に動く部分）をつまんで持ち上げ、キャップとのすき間が無くなるようにします。（すき間のあるまま空気を充填すると、意図せず発射される恐れがあります。）
- ・発射台の蝶ネジをゆるめ、発射した位置の少し前方に落ちてくるよう、風の向きや強さを考えて、発射の向きや角度を微調整します。（人や自動車などに被害を及ぼし

たり、樹木に引っかかったりするため、また特に低い角度（60度以下）の発射ではロケットが先端から着地して破損につながるため、極端な向きや角度では発射しないでください。）

- 空気を充填します。空気入れのメーターで『6』まで入れると一番よく飛びますがかなり大変です。せめて『5』前後まではがんばって空気を入れましょう。（空気を入れた際に水や空気が大量に漏れる場合は、発射装置に不具合がある可能性がありますので、すぐに職員に知らせてください。）
- みんなでカウントダウンします！レバーをしっかり握ると発射されます。発射されないときは、ワイヤーが外れているか、または、ワイヤーの張り具合の調整が必要かの原因ですので、職員に知らせてください。（ロック部のトリガを直接つまんで押し下げればとりあえず発射できますが、濡れる覚悟をしてください！）
- 活動を終える際には、全員で後始末することを守らせる。

5. 活動のまとめ

- 水ロケットの発射体験を通じて、ロケットの原理を理解し、高く・遠くまで飛ばす工夫ができたか。
- 空気の充填、発射角度の調整、ロケットの回収などの作業をグループ協働で行い、仲間の絆を深めることができたか。

6. 活動上の留意点

- ロケットの中心付近は構造が弱く破損しやすいので、扱う際はバルーン部分かペットボトル部分を持つようにする。
- 同様に、ロケットの先端も大変破損しやすいので、水を入れる際にロケットを逆さにするときには、先端が地面につかないよう注意させる。
- 空気充填時は圧力に注意し、メーターの『6』以上（赤い範囲）の空気を入れないように指導する。ペットボトルの破裂、意図しない発射などでケガをする恐れがあることを説明する。
- メーターの『6』以内でも、圧力を高めていくと意図せず発射されることがあるので、空気充填時は不用意にロケットに触らないようにさせる。
- ロケットや発射装置が破損した場合、すぐに職員に知らせてもらう。
- バルーンロケットを野原で回収するときは、ロケット落下後に行くことを守らせ、滑って転倒したり、虫にさされたりしないように気をつけさせる。