

## J233「やじろべえB」 体験塾実施報告書

2025年5月22日

三田 重雄

## 1. 開催日時・場所

2025年5月17日(土) 13:30~16:00

こども科学館 2階実験室

リハーサルは5月8日午後にこども科学館1階会議室で実施

## 2. テーマ

ピエロに変身したやじろべえを作ろう! ~やじろべえの重心はどこにある~

参加費: 800円、前回: SG89

## 3. 参加人数

参加児童: 6名(申込: 9)、参観: 4名(ペア親3<sup>\*</sup>+1(途中退場)) ※:1名はペア親参加がなく、アシスタントが対応内訳: 3年生-4<sup>\*</sup>(3)、4年生-1(0)、5年生-1(0)(カッコ内は女子の内数)

## 4. 工房側の体制

主任: 三田、サブ主任: 設定なし

アシスタント(4班): 小林(弘)、板倉、田島、玉那覇

会場係: 八木(一)、山田(順)

## 5. 実施内容

前半は重心を探す実験が中心で、やじろべえとはどのようなものか、特徴等について話し、実験と後半の工作を通してやじろべえが1本の足で立っている仕組みを解き明かすヒントを伝えた。

・導入と実験: 途中5分の休憩(②~③の間、実験用やじろべえとバランスストンボを配布)を含み約90分やじろべえの概念、特徴等について説明した後、説明と質問も交えて個別に実験を行った。

① ひみつを解く第1のカギ: 重力 → 重りを付けた糸は地球の中心へ向かって低い所で止まる 他

② ひみつを解く第2のカギ: 重心 → 正方形で、対角線の交点と糸つり法で求めた重心の一致を確認

円形では、重心を糸つり法で求め、円形の外周におもり(クリップ)を付加した時の変化を観察

三角形では、重心を糸つり法で求め、一部を切り離れた時の重心の移動について予測発表と観察

正方形の元の重心部を切り離す状態は、重心を予測してセロテープを貼って観察することを伝えて宿題に

③ ひみつを解く第3のカギ: 重心と支点 → 実験用やじろべえを使い、足の長さとおおれを調べる

足の先端を支点とし、足の長さを2cmから1cmずつ長くしてやじろべえのおおれを調べ、水平に横た

わる長さを見出す。そして、足の長さを横たわった時の長さより短い状態、長い状態の3状態に

ついてやじろべえ本体の底辺を支点にして糸つり法の本領で糸を垂らし、横たわる長さでは足の先端が

糸の上にくることを確かめ、支点と重心が一致した状態であって、短い状態は先端が糸までとどかない

ことから重心が支点よりも下にあってたおれないことを伝えた。

・工作: バランスストンボ(③に続けて)、ピエロに変身した玉乗りピエロ(アンケート終了まで約60分)

④ バランスストンボ: 胴体に羽を両面テープでY字形に付け、羽と口の曲げ方を工夫してバランスをとり、胴体がほぼ水平になる状態で口先で支えることに挑戦した。(この間にやじろべえの工作キットを配布)

⑤ ピエロに変身したやじろべえ: 上下2段に分かれた人形が、ナイロン糸にぶら下がったカプセル玉に玉乗りをする「ピエロに変身したやじろべえ」を作り、装飾を施して楽しみ、架台に渡した糸、あるいは親子ペアで支えた糸で、玉乗りピエロの綱渡りをさせて遊んだ。

## 6. 反省会: 主なものを示す

・重心を探し出す実験で、求めた図形の重心点を消しゴムの先端で支えてバランスを調べる際は、重心点が見えなくなるので、求めた点の周りに直径1cm位の円を描かせ、その範囲を支えるようにした方が良い。

・母親と参加の3年生を担当した。一言もしゃべらなかったが、解ってきたら丁寧なやり方だった。

・長い時間こどもが集中できていて、親も余り関わらずに、熱心に楽しくやっていた。

・父親が熱心で、隣の席の3年生の妹と一緒にやりながら、兄にも気を配っていた。

・単独参加の3年生男子を担当。最初はおとなしかったが、だんだんと一人でできるようになった。

## 7. 感想、特記事項

・参加者は少なく、3年生親子ペアが中心であったが、皆さんの協力により楽しくできた。

・展示用に民芸品や金属製のやじろべえを用意したところ、こどもたちにやじろべえへの関心が得られた。

・胴体を養生用プラダンを使ったサンドイッチ構造にしたことで工作が短時間でできるようになり、時間を実験や工作後の装飾、遊びにたっぷり使えるようになった。こどもたちも集中できて良かった。

・気になっていたやじろべえ本体の出来上がりはバランス良くできており、下側の重りは現在使用の22mmスーパーボールを重くすることなく継続使用できると確信した。

## 8. 写真 山田さん提供



開始時の様子

糸おもりで重心だし

消しゴムで重心の確認

やじろべえの重心

バランスストンボ

やじろべえの工作

遊び

## J233 「やじろべえB」 アンケート集計結果（児童・生徒）

1. 参加した感想はどうでしたか？

楽しかった：A  
ふつうだった：B  
楽しくなかった：C

3年生	4年生	5年生	合計6名
4	1	1	6
0	0	0	0
0	0	0	0

2. 説明や実験の内容はどうでしたか？

やさしかった：E  
ちょうど良かった：F  
むずかしかった：G

0	0	1	1
3	1	0	4
1	0	0	1

3. 工作の内容はどうでしたか？

やさしかった：I  
ちょうどよかった：J  
むずかしかった：K

1	1	0	2
3	0	1	4
0	0	0	0

4. 発見したこと、ふしぎに思ったこと、気が付いたことなどはありますか？

5. これからやってみたいことなどはありますか？

感想	前半の実験は図形の重心についてで、長時間で抽象的なものでもあるが、3年生も熱心に取り組んでいた。また、やじろべえの工作、綱渡りとも全員が楽しんでくれていた。適度な内容と感じる。
----	--

### 回答の詳細

番号	学年	男	女	設問	回答	書き込み（どんなところが？、どんなことですか？） …原文のままです…
1	2	○		1	A	じっけんするところ
				2	F	ない
				3	I	ない
				4		とんぼの口でおちないこと
				5		ない
2	3	○		1	A	ピエロとかとんぼとかじっけんが
				2	F	こうさくのところ
				3	J	ピエロとトンボ
				4		トンボとかピエロみたいにこうてんで、たっているところ。
				5		とくにない
3	3	○		1	A	どうしてバランスがとれるのか分かったから。
				2	G	学校でまだならっていなかったから。
				3	J	自分でもつくれる工作だったから。
				4		バランスがあればふしぎな形にできることが分かった。
				5		たくさんのバランスをとりたい。
4	3	○		1	A	じっけんしたり工作するところでした。
				2	F	知らなかった言葉とかがでてきたからです。
				3	J	むずかしいところとかかんたんなところがあったからです。
				4		見えないところに重心があってべんきょうになりました。
				5		生物しょく物の観察などです。
5	4	○		1	A	やじろべえを作るところ
				2	F	くわしくりくつも話してくれたところ
				3	I	デコレーションや組み立て
				4		地球の中心にいく重力がなぜあるのかふしぎに思う。
				5		真横にするじょうたい
6	5	○		1	A	工作と実験
				2	E	実験のせつめい
				3	J	工作の全部
				4		紙のとんぼがバランスをとっているところがすごいとおもった。
				5		大きいやじろべえをつくってみたい。

## J233 「やじろべえB」 アンケート集計結果（参観者）

1. 参加した感想はどうでしたか？

- 楽しかった：A
- ふつうだった：B
- 楽しくなかった：C

合計
3
0
0

2. 説明や実験の内容はどうでしたか？

- やさしかった：E
- ちょうど良かった：F
- むずかしかった：G

0
3
0

3. 工作の内容はどうでしたか？

- やさしかった：I
- ちょうどよかった：J
- むずかしかった：K

0
3
0

4. 発見したこと、ふしぎに思ったこと、気が付いたこと」などがありますか？

5. これからやってみたいことなどがありますか？

感想 休憩時間の長さについては、会場がいつものトイレに近い1階会議室とは異なり、1階のトイレから遠い2階実験室であることを考慮できていなかった。今後は注意したい。

### 回答の詳細

番号	参加児童		設問	回答	書き込み（どんなところが？、どんなことですか？） …原文のままです…
	学年	男			
1	3		○	1 A	バランスを探るのがおもしろかったです ピエロを糸にすべらせるのを、うまくやるのを試すのが楽しかったです。
				2 F	重心、支点のところは少し難しかったです。
				3 J	やじろべえが2つあるところ シールやボンボンで、かわいくするのも楽しかったです。
				4	トンボの羽を上にあげたらひっくり返ったのがおどろきでした！
				5	
2	3	男女の記載なし		1 A	バランスや重心を楽しく学べた
				2 F	画面を見ながら丁寧な説明でわかりやすかった
				3 J	小3にも作りやすいキットだった
				4	見えないところに重心があって勉強になった
				5	生物、植物の観察など
3	3	男女の記載なし		1 A	重心、支点等がわかり易く、且つ子供でも直感的にわかる内容で大変良かった。
				2 F	丁度いい内容であった
				3 J	一番時間のかかるカプセルの加工を予めやってもらっていたため、工作がスムーズにできた。
				4	休けい時間は10分程度あった方がいいと思料する。（トイレに列ができていたため）
				5	なし