



歩く バランス人形 アニマル君を作ろう



個人出展

愛知県豊明市立豊明中学校 伊藤 広司

●どんな工作・実験なの？

身近な材料を用いて、動物に似たバランス人形（アニマル君）を作ります（図1）。この人形を斜面に置くと、二足でヨチヨチと歩き始めます。自然にどうして歩き始めるのでしょうか。人形を作りながら、その疑問や仕組みを科学的に考えてみましょう。



図1

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

紙コップ（210mL、動物の図柄 図2）1個、竹ひご（直径1.8mm×長さ360mm）1本、ボード材（発泡ポリスチレン、長形50×15×5mm、短形20×15×5mm）2組、細目ストロー（直径2mm×長さ15mm）2本、ゴム管（シリコン、直径2mm×長さ10mm）1個、スーパーボール（直径27mm）2個、紙スプーン（10cm）2枚、斜面用の板材、工芸用グルーガン、缶切り、手芸用目打ち、セロハンテープ、両面テープ



図2
動物の図柄

【工作のしかた】

- (1)紙コップを選び、底面を缶切りで丁寧に切り取り、側面のほぼ中央には二ヶ所の穴を開けます。
- (2)ボード材の長形と短形をT字型に接着して、脚部を作り、上部に細目ストローを貼り付けます（図3）。
- (3)紙コップの側面に開けた穴に竹ひごを通し、1本目の脚部のストローに通します。
- (4)次に、ゴム管に通し、2本目の脚部も通し、竹ひごを紙コップの穴から出します（図4）。
- (5)竹ひごの先端に、穴をあけたスーパーボールを回しながら、丁寧に少しだけ差し込みます。
- (6)脚部の足の裏に両面テープを着け、紙スプーンの中央より後方の位置に貼り付けます（図5）。
- (7)全体のバランスを整え、用意した斜面で、受動歩行を試します（図6）。

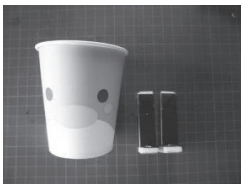


図3



図4

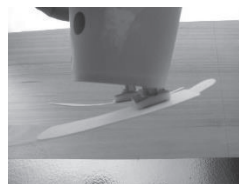


図5



図6

【実験のしかた】

- ・足元の接着の位置、脚部の揺れ具合、左右の腕の長さ、脚部の足の長さなどをまず確認しましょう。
- ・斜面の摩擦の様子が動作に関係しますので、板材の種類や斜面の角度を変えて試してみましょう。

●気をつけよう

- ・紙コップの底面を切り取る時は缶切りの扱いに注意しましょう。
- ・竹ひごをスーパーボールを差し込むときは、折らないように特に注意をしましょう。

●もっとくわしく知るために

- ・加藤孜著：「ほんとに動くおもちゃの工作 歩くやじろべえ」 コロナ社（1999）
- ・衣笠哲也 他著：「受動歩行ロボットのすすめ ー2足歩行するロボットー」 コロナ社（2016）