

歩くバランス人形 「あゆむ君」を作ろう

【個人出展】

愛知県豊明市立舘小学校 伊藤 広司

●どんな工作・実験なの？

身近な材料を用いて、二足のバランス人形を作ります。人形を斜面に置くと、自然に歩き始めます。動力のない人形がどうして動き始めるのでしょうか。人形を作りながら、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】

ボード材（厚さ5mm 100×15mm、2枚と20×15mm、2枚）、
プラダンボール（100×20×5mm、1枚）、スプーン（プラスチック製、10cm、2本）、
スーパーボール（直径18mm、2個）、プチストロー（内径2～3.5mm、長さ15mm、2本）、
竹ひご（太さ1.8mm、長さ360mm、1本）、ゴム管（シリコン製、内径2mm、長さ5mm、4個）、顔シール1枚、両面テープ、木工ボンド、手芸用目打ち、ダルマ型画びょう2個

【工作のしかた】

- (1)ボードを接着して、脚部を2つ作ります。
 - ①長いボードの片端にストローを貼り付けます。ストロー側が脚の上部になります。
 - ②①のボードの反対の端に短いボードを「T字」になるよう垂直に接着します。
- (2)プラダンボールに竹ひごを通し、その両脇をゴム管ではさみます（図2）。
- (3)スーパーボールに目打ちで穴をあけます。
- (4)竹ひごにプチストローを通し、ゴム管で留め、スーパーボールを差し込みます。
- (5)脚部の足裏に両面テープを貼り、位置に気をつけ、スプーンに貼り付けます（図3）。
- (6)ダルマ型画びょうをつけ、重心のバランスを調整して、顔シールを貼ります。

【実験のしかた】

ダンボールや空き箱などを利用して作った斜面に人形を置いてみましょう（図4）。動作は、スプーンと斜面の摩擦が関係しますので、斜面の角度を変えたり、材質の選びかたを工夫してみましょう。また、スプーンに貼り付ける足元の位置を考え、ダルマ型画びょうの刺しかたを工夫しながら、全体の重心のバランスなども調整してみましょう（図3）。

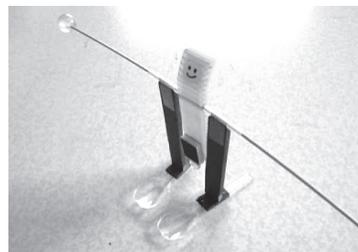


図1

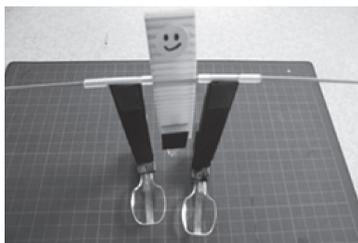


図2

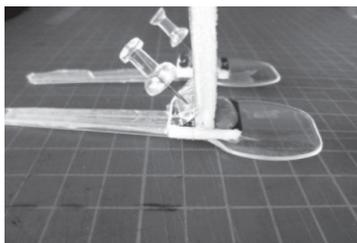


図3

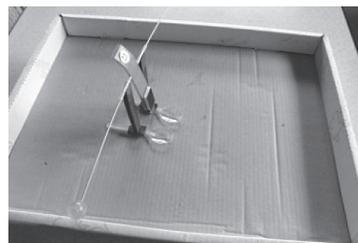


図4

●気をつけよう

材料を切ったりスーパーボールに穴を開けたりするときは、ケガをしないように注意をしてください。

●もっとくわしく知るために

- ・衣笠哲也、大須賀公一、土師貴史著「受動歩行ロボットのすすめ - 重力だけで2足歩行するロボットのつくりかた -」コロナ社（2016）
- ・戸田盛和、時枝正著「おもちゃの科学セレクション 第1巻」日本評論社（2011）