

# 自分だけのからくり装置を作ろう

## 1. からくり装置（ループ・ゴールドバーグ・マシン）について

ビー玉や、紙コップ、定規、クリップ、磁石、画用紙など、身のまわりにある材料を使うと、自分だけのからくり装置（ループ・ゴールドバーグ・マシン）を作ることができます。とても複雑な仕掛けですが、最初のきっかけを人が与えるだけで、あとはすべての動きがわずかな時間の中で連鎖的に引き起こされるようになっています。（ドミノ倒しに似ています）。

おもしろい仕掛けの装置を作ってみたい！そう思ったら、さっそく自分だけのからくり装置を作って、遊んでみましょう。

## 2. からくり装置の作り方

(1)装置の各段階を作る。

①段ボールを立てて、レンゲを写真のようにガムテープで交互にはり付けて、ビー玉の通り道を作る。

※段ボールの他に、お菓子などの入れ物

（縦40cm以上×横20cm以上のもので、立てた際に倒れない深さのもの）やティッシュケースでも作ることができる。

※レンゲが平らになるよう、くぎとガムテープでレンゲの下の部分を固定するとよい。

②ものさしに洗たくばさみをはさんで、ビー玉の通り道を作る。（1本または2本）1本のものさしに、10個程度、交互（ななめ）に洗たくばさみをはさむ。

はさんだら、ものさしをななめに持ち、ビー玉を転がしてスムーズに転がるか試す。途中でビー玉が落ちてしまったら、洗たくばさみのはさむ角度を調整する。2本のものさしで行う場合、別の種類のものさしを使うと動きに違いができることもある。

### 【材料】

- ・ビー玉（小） ・レンゲ5、6本
- ・段ボール箱（またはティッシュケース）
- ・くぎ（レンゲと同じ本数）
- ・ものさし（30cm～50cm）2本
- ・洗たくばさみ（20個程度）
- ・1リットル牛乳パック2本
- ・糸（ミシン糸やつり糸70～80cm）
- ・針金（10cm×5本）
- ・紙コップ
- ・画用紙 ・イラストを描く紙  
（L字型4枚。八つ切り1枚を切って使う）
- ・①②③の連結用画用紙（残った牛乳パックでもOK）
- ・セロハンテープ
- ・ガムテープ（布）

### 【道具】

- ・千枚通し ・はさみ
- ・本や雑誌など（装置をななめにする際に使用）

①

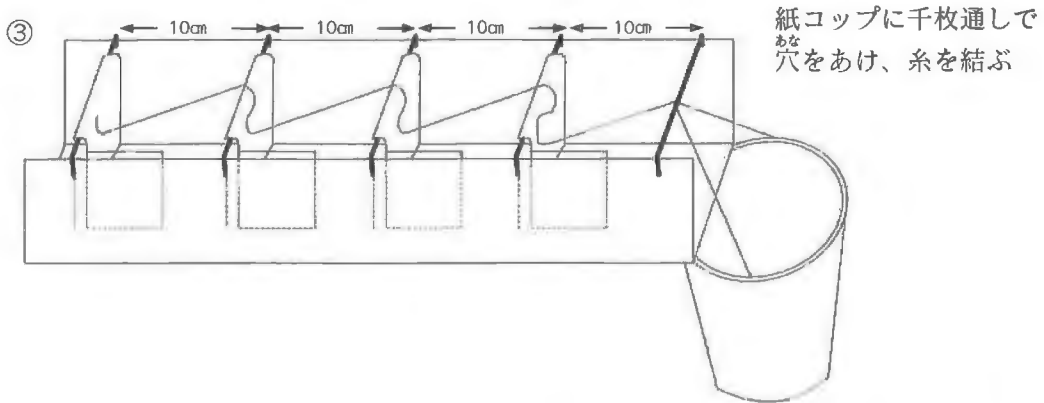


②

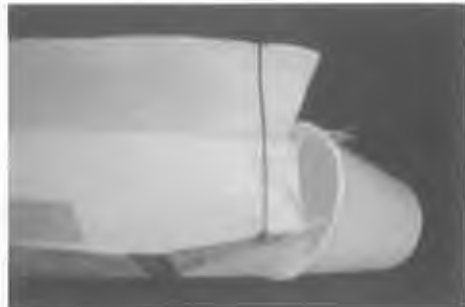
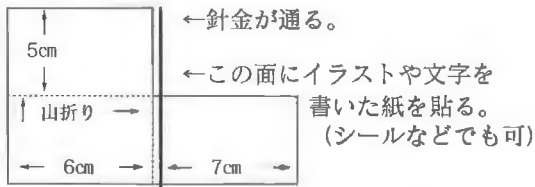


洗たくばさみをつけ終えた残りの部分の両脇に、画用紙をはり付けて（ガードレールのようにする）、ビー玉が落ちないようにするとよい。

③ 1リットルの牛乳パック2本を、底と側面1つをそれぞれ切り取り、写真のように連結する。画用紙を図のように切り取り、折りたたんだ画用紙の間に針金をはさんで、のれんのようにする。針金やミシン糸の端はセロハンテープで固定する。



画用紙に千枚通しで穴を開け、そこにミシン糸か釣り糸を通す。



④ ビー玉が入る紙コップを準備する。

紙コップにミシン糸をつけ、牛乳パックの端に固定する。

(2) 全体を組み合わせる。

雑誌や本などを定規や板の下に置き、斜めにしてビー玉がよく転がるようにする。

(3) 装置が完成したら、ビー玉を転がして実際にからくり装置が動くか試す。



ビー玉がスムーズに転がるように、ものさしや洗たくばさみを調整する。

仕上げとして画用紙にイラストを描いたりシールを貼ったりするとおもしろい。



ビー玉が紙コップにはいるとその重さで画用紙が立ち上がる仕組みになっている。

<チャレンジ>

自分の作品と友達作品をつなぎ合わせ、大きなからくり装置に挑戦してみよう。