

# すうがくアラカルト

## —ころころリングを作ろう—

三浦学苑高等学校(神奈川県) 車田 浩道

### ●どんな工作・実験なの？

むかしからあるおもちゃで、「ころころリング」とよばれているものを文具のカードリングで作ります。二重につながったカードリングをつるして、一番上のリングを落とします。らせんを描きながら下にころがるように落ちていく不思議なリングを作りながら、ころがるリングのあそびかたとしくみを考えます。作りかたは高校数学の数列の漸化式<sup>せんかしき</sup>、リングの落ちるようすは数学的帰納法<sup>きのうぽう</sup>を連想させます。

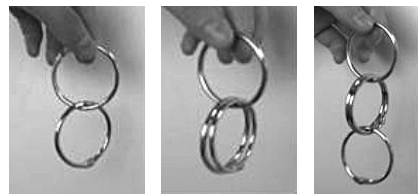
### ●工作・実験のしかたとコツ

#### [I. 作りかた]

- (1) リングを2個つなぎます。
- (2) 2段目にもう1つつなぎます。
- (3) 2段目の両方にリングを1個(3段目) かけます。
- (4) 2段目のリング1つだけにリングをかけます。
- (5) 3段目のリング2個にリングをかけます。
- (6) これが「ころころリング」の最小の形です。

#### [II. ふやしかた (①～④をくりかえすとふえます)]

- ① いちばん下に1つだけつなぎます。
- ② いちばん上のリングを落とします。
- ③ いちばん下のリングが2個になれば成功です。
- ④ いちばん下の2個にリングをかけて1段ふえました。



(1)

(2)

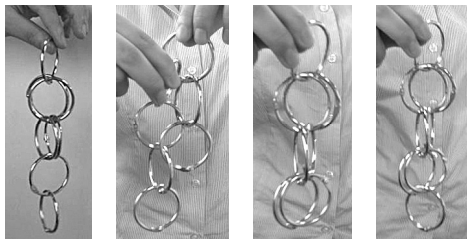
(3)



(4)

(5)

(6)



①

②

③

④

※リングを落とすのに失敗したら、全部を逆さまにすれば元に戻ります。

※カードリングの接合部分はずすときは、力任せにしないで少し横にずらすとはずしやすいです。

※むかしから「パタパタ」とよばれる面が表になったり裏になったりする連鎖的に落下運動をするおもちゃと原理は同じです。

### ●気をつけよう

リングをつけるとき、指をはさまないように十分注意しましょう。

### ●もっとくわしく知るために

- ・「YPCニュース集vol.14」 横浜物理サークル (1998)
- ・URL : <http://www2.hamajima.co.jp/~tenjin/ypc>
- ・エディ・ランナース著：「コロンブスの卵—トリック・遊び・実験」 p.201 [魔法の鎖] 朝日出版 (1987)

#### リングの落としかた (遊びかた)



1段目のリングを持って2段目のリングを引き上げます。この時、3段目が1つだけ持ち上がるリングをさがします。2段目のリングのつまむ場所をおぼえておきましょう。1段目をはなすと、下へ落ちていきます。落ちなかつたら2段目のリングのつまんだ方向を逆にします。