

16.ふりこウェーブを見てみよう～ふりこの動きは何で決まる？～

大阪公立大学 研究推進課 技術推進担当

1. 子どもたちへのメッセージ

糸や棒の先におもりをつけ、おもりがふれるようにした「ふりこ」。ふりこを使った道具に、ふりこ時計やメトロノームなどがあります。ふりこの動きは何で決まるのでしょうか。おもりの重さやふりこの長さを変えて、ふりこの動きを比べてみましょう。そして長さのちがうふりこを 10 個ならべて同時にゆらし、ふりこがつくるウェーブ（波）を見てみましょう。その波の動きから目がはなせなくなるかもしれません。

2. よういするもの

おもり（ボタン、ナットなど糸を通せるもの）、糸、約 30 cm の棒、30 cm 定規

3. やりかた

おもりに糸を通してふりこをつくり、棒にふりこをつるします。

実験① ふりこの長さが同じで、おもりの重さのちがうふりこを同時にゆらして、ふりこの動きを比べてみましょう。ふりこの動きは重さによってちがうでしょうか。

実験② おもりの重さは同じで、ふりこの長さがちがうふりこを同時にゆらしてみます。ふりこの動きは長さによってちがうでしょうか。

実験③ 右の写真のように、重さは同じで、長さのちがうふりこを一列にならべます。定規を使って、すべてのふりこの位置をそろえて同時にゆらし、その動きを観察しましょう。



ボタンのおもり

4. わかること

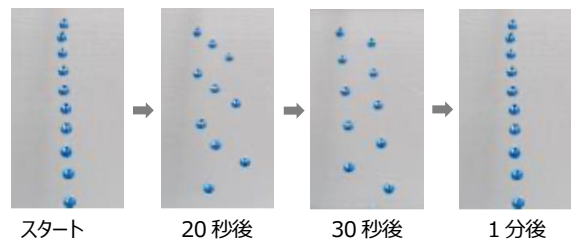
ふりこが 1 往復する時間を周期といいます。おもりの重さを変えてもふりこの周期は変わりませんが、ふりこを長くすると周期は長くなります。

例えば、一番短いふりこは 1 分間に 65 回、その次に短いふりこは 64 回、…、一

番長いふりこは 56 回往復するように 10 個のふりこをならべます。すべてのふりこを同時にゆらすと写真のように刻々と変化していきます。

1 分間に n 回往復するふりこの長さ（支点からおもりの中心までのきより）は $90000 \times g \div \pi \div \pi \div n \div n$ (cm) ($g = 9.8$, $\pi = 3.14$) から算出できます。

1 分間に往復する回数	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56
ふりこの長さ(cm)	21.2	21.8	22.5	23.3	24.0	24.8	25.7	26.6	27.5	28.5



5. 問い合わせ先

大阪公立大学 基礎教育実験棟 TEL06-6605-2940

6. 参考になる資料

山崎健一. わくわく・びっくりサイエンス教室小学校 5 年生. 国土社.

