

「長い長いふりこ(2)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

ふりこの実験では、本来1往復の時間(秒)で比較する。しかし、1往復では測定誤差が大きいので、通常は10往復の時間を測定して10で割り、それを確定値とする。しかし、この実験では、1往復に7秒以上、10往復では1分以上かかり、測定が授業時間を圧迫してしまう。また、空気抵抗で2往復目からは急速に振幅が減衰するので、どこで「往復したのか」の見極めも難しくなる。そこでこの実験では、「正確に1往復の時間」を測定することにした。



測定開始の合図は、おもりを持った者がする。「3・2・1・ハイ！」でスタートである。



ストップウォッチは、コンピュータ上のものを利用する。1000分の1秒まで測定できるが、測定の開始・終了は子どもの指なので、あまり意味がない。それでも子どもたちは正確に測定しようと、必死だった。



ふりこのおもりを真横から見て、完全に速度が0になったところで「チ！」と合図する。「イチ(1)」の「チ」である。ほとんどの子どもは、紙のノートは持たず、すべてPC上に記録していた。



これはある子どものPC上の記録(ドキュメント)である。「8m」とあるが、これは私の計測ミスで、実際はもっとずっと長い。また、他の「ひもの長さ」の実験では、すべて10往復を計測しているので、この子どもも、測定した1往復の時間を、わざわざ10倍した数値を記録しているのが面白い。

2回目と4回目の記録が斜線で消されているところが重要だ。オリンピックの採点でも、5人の審判の判定のうち、最高値と最低値を削除し、残りの3人の判定を平均する方法をとる。どの国の選手にも、より公平な判定をする工夫の一つだ。この実験でも同じで、5回測定したうちの、最高値と最低値を削除し、残った数値を平均している。この方法で、データはより信頼できるものになることを学べたと思う。