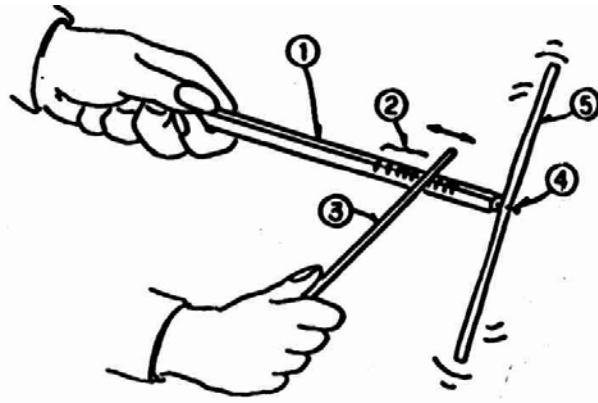
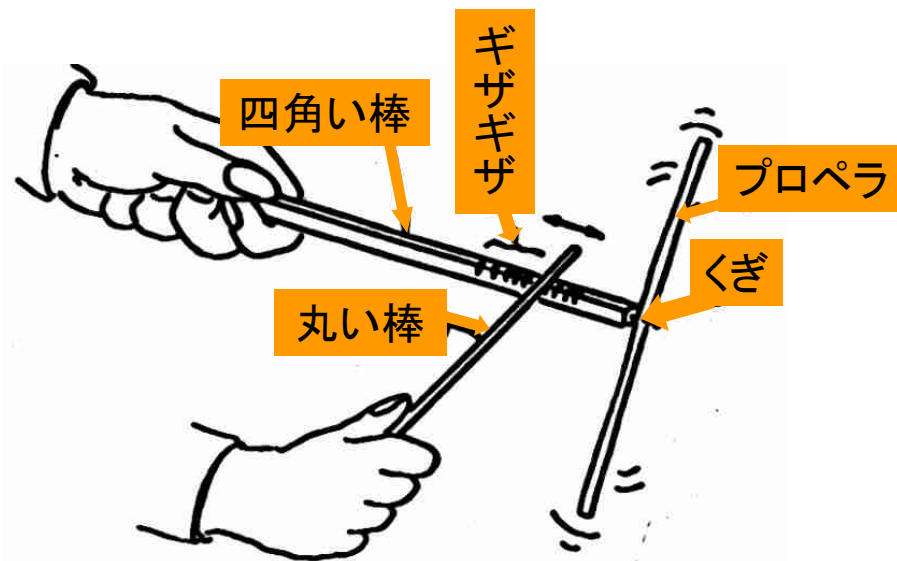


振動でまわるおもちゃ 「ギリギリガリガリ」 をつくろう！



東京工業大学 中村健太郎
knakamur@sonic.pi.titech.ac.jp

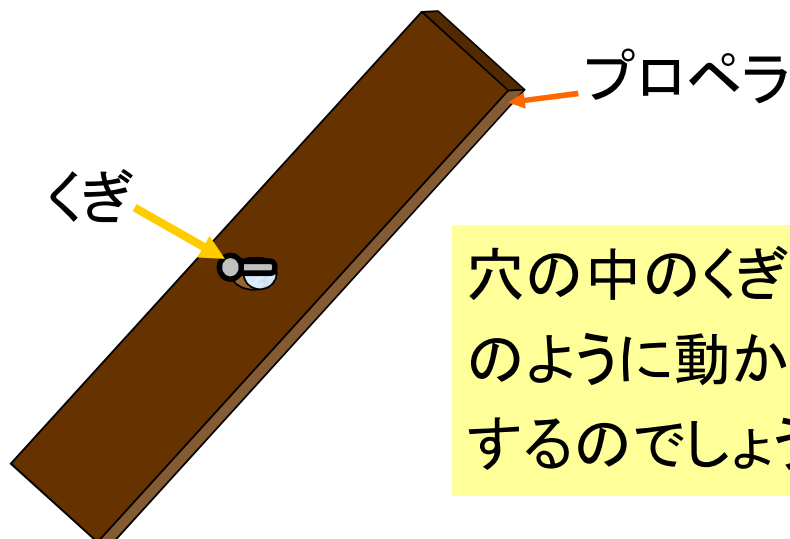
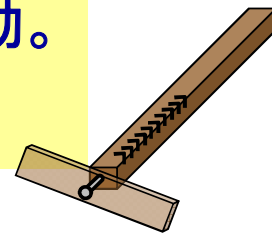
しくみはカンタン、でもふしぎ！



「ギザギザ」を「丸い棒」でこすると、「プロペラ」がまわる。
しかも、回転方向は思いのまま！

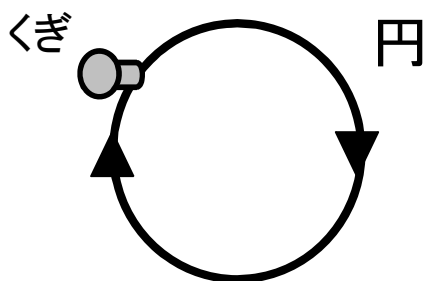
回転するわけ

「ギザギザ」をこすると、釘の先が振動。
その動きかたに秘密がありそうです。

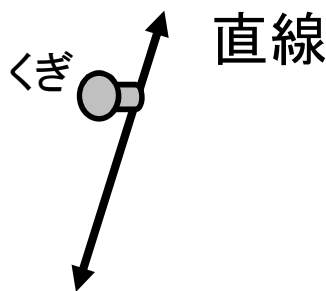


穴の中のくぎの先をどの
ように動かすと回転
するのでしょうか？

そうです！
くぎの先が円をえがくとプロペラが
回転します。



回る！

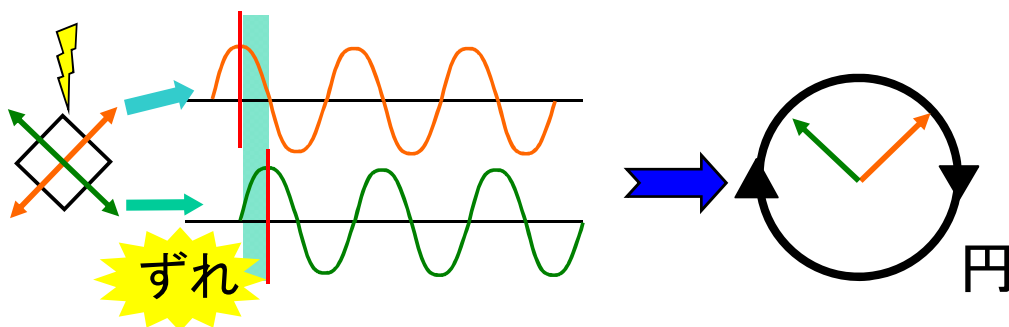
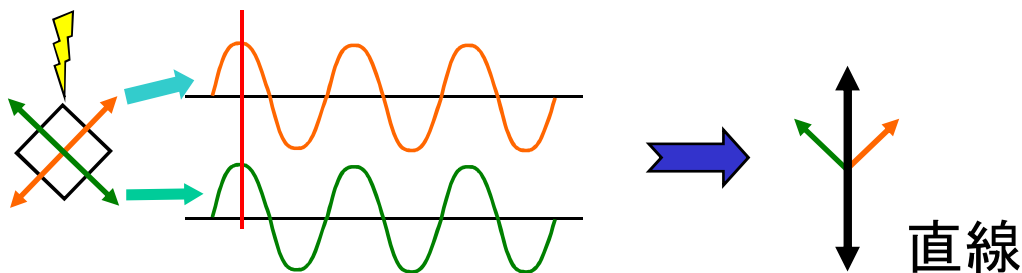


これでは回りません

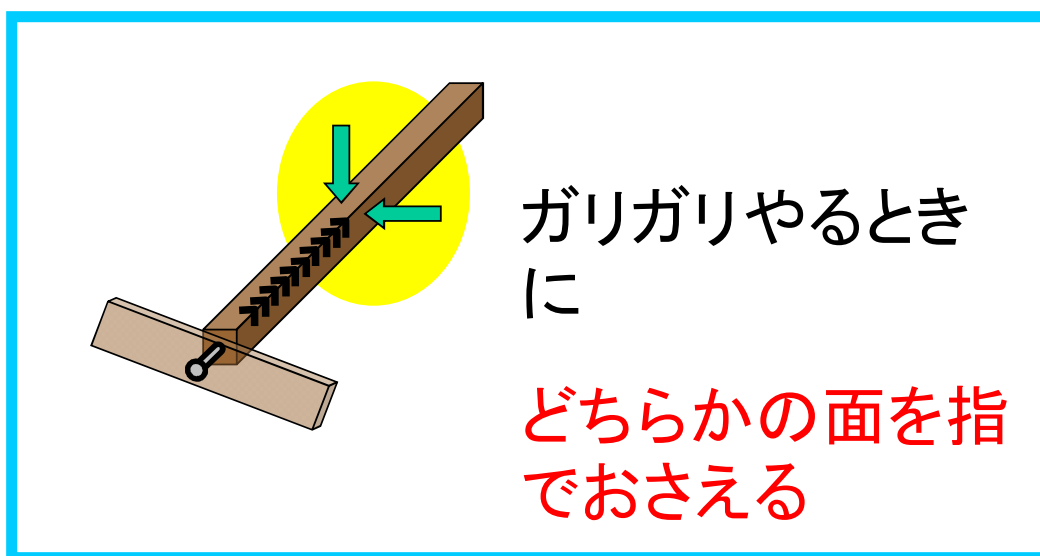
円が逆回転すれば、プロペラも逆回転

どういふときに円になるか？

方向のちがう2つの振動から「くぎ」の動きができていふ



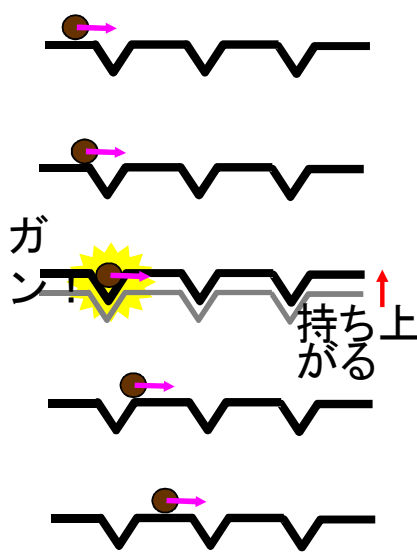
2つの振動をずらす方法 ひでん これが秘伝！



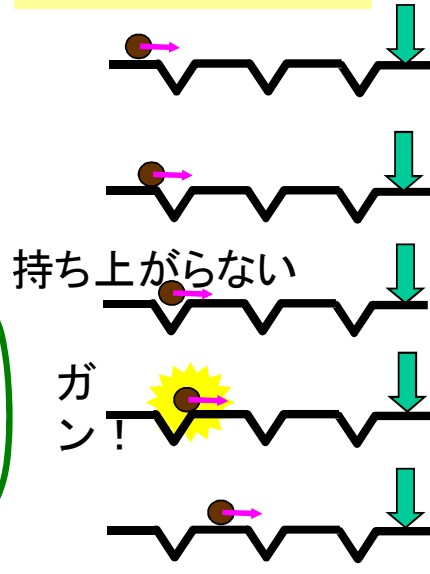
秘伝なので、ことばで説明するのはなかなかむずかしいのです。じっさいに、やってみてください……。

“おさえる”となぜずれるのか？

おさえない場合

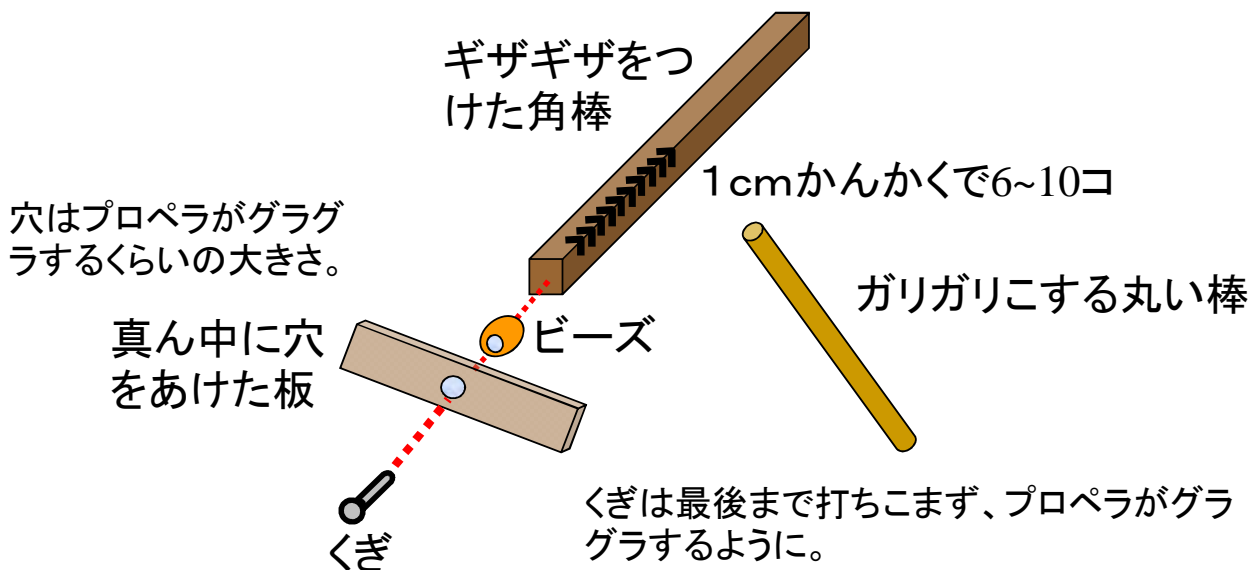


おさえる場合



答え = ‘力’ がはたらくタイミングが、2つの方向の振動でずれるから！

さあ、つくってみよう！



カッターナイフの使い方の注意

刃の先に手をおかない。
必要なだけ刃を出す。