

No.533

2022年8月

一方方向の力だけを伝えるしくみ ラチェット

自転車に乗ってペダルをこぐと、足の力が後ろのタイヤに伝わって、自転車が前に進みます。(図1)でも、ペダルを逆回ししても後ろに進みません。なぜでしょう。

そのヒミツは、後輪の軸に組み込まれている「ラチェット」というしくみにあります。自転車のラチェットは図2のように、内側がギザギザしたつつ形の部品(チェーン側)と、ツメのついた円柱状の部品(タイヤの軸)が組み合わされています。チェーンが右回りに回ると、ギザギザにツメが引っかかりタイヤの軸も回ります。しかし、逆回りするとツメが倒されるためかみ合わず、タイヤの軸は回りません。



図1 自転車の後輪側

このラチェットがあるおかげで、ペダルをこぐのをやめても、自転車はそのまま前に進みます。もしラチェットが無ければ、自転車が走っている限りタイヤとペダルと一緒に動くので、下り坂でも足を止めることはできません。ラチェットは、自転車を快適な乗り物にする働きをしているのです。

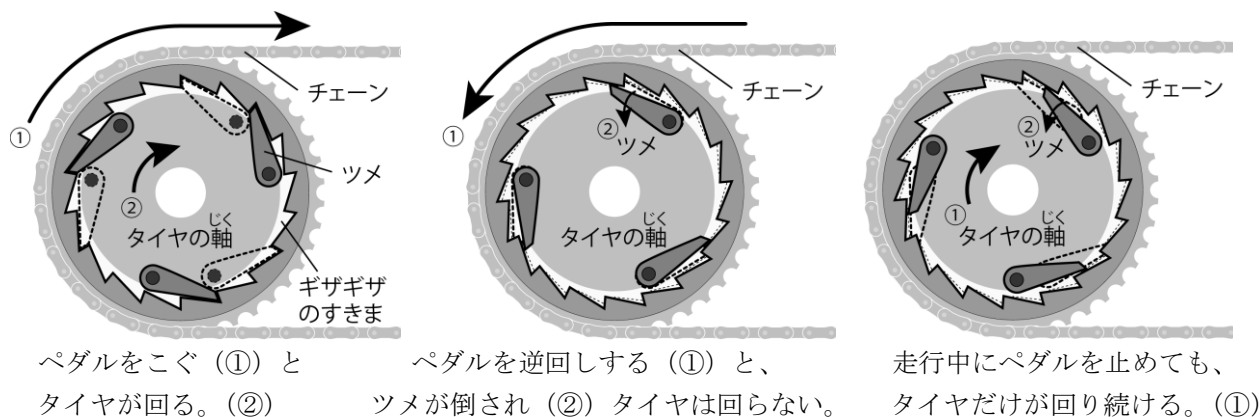


図2 ラチェットのつくりと動き



図3 「仮面の下は誰？」

※発明された頃の自転車には、ラチェットがありませんでした。競輪用自転車などラチェットのない自転車は今でもあります。

科学博物館で7月16日から9月4日まで開催の特別展「英国カラクリ人形」では約40点のからくり人形を展示します。自分で動かし、仕組みを見ることもできます。その中には、このラチェットの仕組みをうまく使った作品もあるので、ぜひ見に来てください。

(市川真史)

今月のかぐのギモン：ペダルを逆回した時に、音がなるのはなぜ？

(答えは当館HP www.tsm.toyama.toyama.jp/sqa を見てください)



PDF