

<スピンドディスク>

ターンテーブル上で、同じ場所でボールが回転しながら止まって見える現象を解析していこう。
まず、簡単な現象の解析から始めよう。

下の図1のように、下敷きの上にボールを置き、右方向に下敷きを引っ張ると、ボールに図1中の→方向の力（摩擦力）が加わり、少したつとボールは、（↻の向きに回転しながら）下敷きを引いた方向に進むようになる。

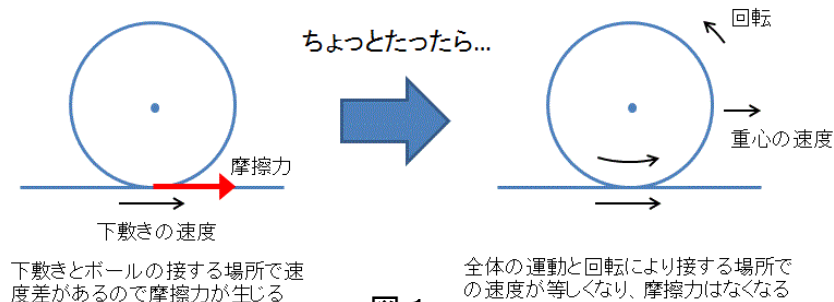


図1

次に回転するターンテーブル上のボールの動きを考えてみよう。

回転しているターンテーブル上に、ボールを静かに離すと、放たれたターンテーブルの各点で接線方向に引っ張られる力（摩擦力）を受ける。少したって動くようになったときの速度の向きや大きさは、放たれたターンテーブルの位置により異なる。（図2）

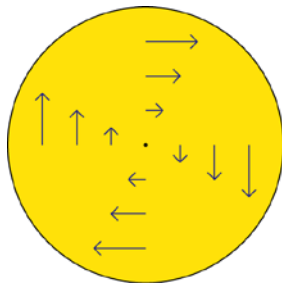


図2

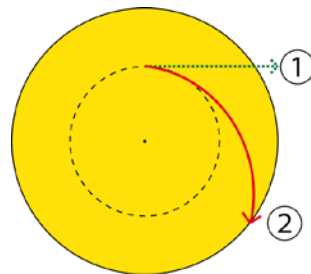


図3

さらにその後の運動を見てみよう。

回転しているターンテーブル上に置かれ、接線方向の重心速度をもったボールは、もしその後摩擦力を受けなければ図3の①の矢印方向にまっすぐ進む（慣性の法則による）。しかし、ボールは次の瞬間には少し進んだ地点に進むため、ターンテーブルから違う方向の力（摩擦力）を受けて少しずつ曲げられ、結果的に、図3の②のような軌跡を描き、外に飛び出していく。

しかし、一定の条件を満たす回転でボールを転がして置いた場合、ボールが外に飛び出さず、図1における重心の速度が0となる場合がある。この場合、摩擦力が働かず、速度をもたないので図3のように外に飛び出すこともないため、同じ場所でボールが回転しながら止まって見えるようになる。

補足：これと同じような現象例

- ・歩く歩道を逆向きに歩いたとき。
- ・トレーニングジムのランニングマシン上でのランニング等。