

一輪車の動作分析

東京情報大学 総合情報学部
情報文化学科 石井ゼミ 4年
C02013 井出 真一郎

< 目的 >

一輪車に乗車した時、姿勢があまり乱れない走行 (成功例) と途中で止まった (失敗例) の比較をしながら一輪車の走行時の動作を分析した。



< 実験方法 >

縦横3m、高さ2.5mの実験エリアで椅子を支えに手が離れたときをスタートとして、エリア枠付近で足を着くまでの動作を、正面 (カメラ1) と横 (カメラ2) からビデオカメラで撮影し、3D分析を行った。(実験エリア: 右図)

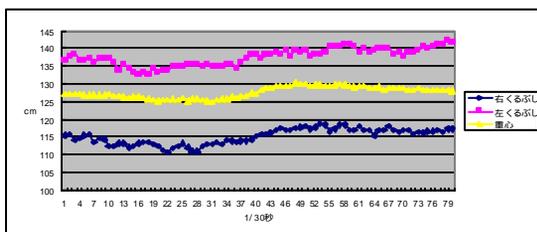
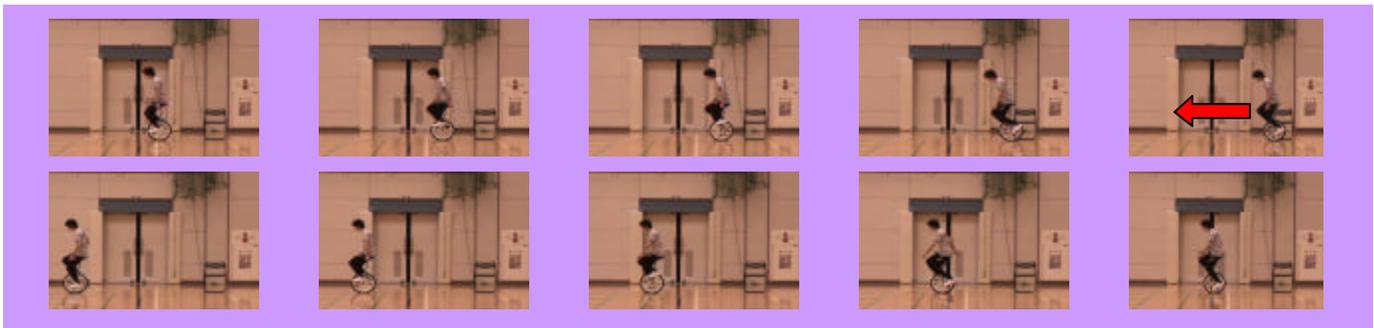
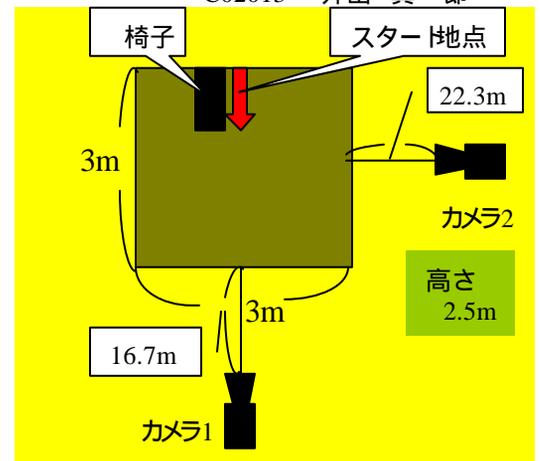


図1: くるぶしと重心の動き (成功例)

図1, 2, 3, 4

・X軸は時間
・Y軸は側面からの距離

進行方向は右

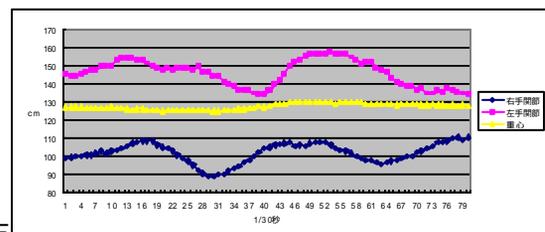


図3: 手と重心の動き (成功例)

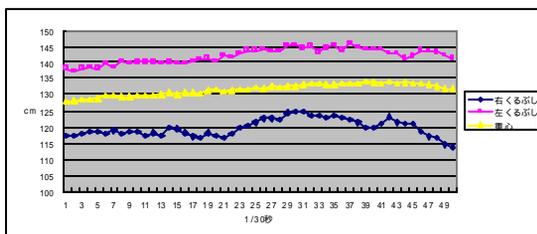


図2: くるぶしと重心の動き (失敗例)

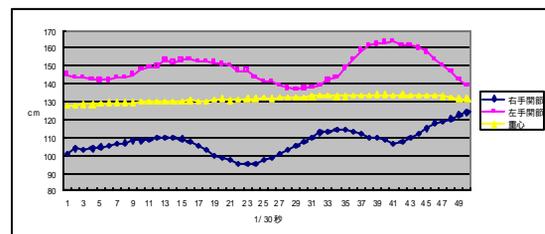


図4: 手と重心の動き (失敗例)

成功例は終始、くるぶしと重心の軌道が並行するように左右にゆれながら動いているが、失敗例は途中からその動きが見られなくなり、バランスを崩して足を着いてしまった。それより、推察すると、足を下ろそうとして片方に体が傾くとバランスを保つため足の動きに先駆けて重心が移動し、バランスを保つように思われる。

成功例は手の軌道、重心ともに左右にゆれ動いているが、失敗例は中盤以降は、重心が成功例のような動きをせず、バランスを崩してしまった。

これより推察すると、手の動きに並行して重心移動するとバランスも保てるようだが、そのようにできないとリズムが乱れ、バランスを崩してしまうようだった。

< まとめ >

以上の結果を踏まえて考察すると、横の動きから一輪車のバランス動作を見ると、動きの動作が下の方から始まり上に伝わっていることから、一輪車での走行中、足の動きに対して身体をひねるようにバランスをとっているのではないかと推察される。