

b 放物運動（動いているホバークラフトに乗って真上にボールを投げる）

(1) 放物運動.htmファイルをダブルクリックすると、internet explorer が起動して全画面表示になる。「全画面モード切り替え」のボタンを左クリックするごとに、全画面表示と通常表示が交互に切り替わる。

(2) 放物運動のbmpファイル16個をms間隔で切り替えさせて連続再生するので整数を入れて（1秒間隔の時は1000）、「連続再生・停止」をクリックすると繰り返し連続表示される。再度クリックすると停止する。

コマの位置はスクロールバー・コントロールの左から右の動きで表示される。（図5）

(3) 連続再生を停止させて、コマ送り、戻しをさせることができる。

「1コマ進む」「1コマ戻る」のボタンをクリックするとそれぞれ画面が1コマ進んだり、戻ったりする。それに合わせてスクロールバーコントロールが動く。スクロールバーをドラッグしてコマ送りもできる。



図5 連続再生

(4) 「全コマ表示・消去」のボタンをクリックすると全コマ表示（16コマの放物運動の様子を合成した画面表示）になる。（図6）再度クリックすると前のコマに戻る。



図6 全コマ表示

(5) 放物運動するボール位置を画面上にマークすることができる。(図7) 1コマ送りしながら、あるいはスロー再生(時間間隔を5000程度にして連続再生)させながら画面上のボールの上にカーソルを置いて左クリックすると赤いマークがつく。コマが動かない間はマークの位置は上記の方法で変更可能である。コマ送りされてもマークは消えずに残っている。マークを付け終わった後で、連続再生させたり、コマ送りさせたり、あるいは全コマ表示させたりしてボールの運動の様子を調べることができる。また、マークを消去させたり、マークを戻すことができるので(画面上の「マーク～」ボタンを押す)、連続再生しながら、マークの消去・戻しを押すとより効果的である。



図7 マークを表示

(6) 定規を画面表示させながら(「正規表示」のボタンをクリックする) ボールの上にカーソルを置いてクリックすると**ボールの上と二つの定規の上にマークがつく。**(図8)



図8 定規を表示

ボールのマークから放物運動が理解できる。さらに水平の定規のマークから水平方向は等速直線運動を、垂直の定規のマークから垂直方向は、鉛直投射運動をしていることがわかる。定規およびマークを表示させて、コマ送り、連続再生、全コマ表示をするとより効果的である。また、マークを表示させた後、一旦消去させて、連続再生しながら「マーク戻し」をクリックすると、プレゼンテーションとしても効果的である

[次へ進む](#)[前に戻る](#)[研究紀要のページへ戻る](#)