

様々な環境における重力加速度の変化

実験者：5年C組 14 番玄田貴之・5年C組 20 番中尾友彦

実験日時：7月4日（月）から9日（土）にかけて

実験場所：航空機内（伊丹→新千歳・新千歳→利尻）・北海道各所・兵庫県伊丹市

・実験目的

単振り子を用いて、重力加速度が環境によって変化することを確認する。

・使用器具

おもり1（ワッシャー）、おもり2（ナット）、調理用糸、ストップウォッチ、マスキングテープ、
カメラ1（E-M5）、カメラ2（K-3）、カメラ3（TZ-60）、カメラ4（SX280HS）、
スマートフォン、パソコン、GPSユニット、メジャー（2m以上）
※おもり1は振り子に、おもり2は垂直を示す必要がある際に用いる。

・実験内容

実験1

単振り子で重力加速度を測定（航空機内・北海道各所・兵庫県伊丹市）
（航空機内は進行方向と垂直な面で振り子を振らせ、離陸時、水平飛行時、着陸時に計測）

実験2（おまけ）

振り子の運動を観察（航空機内）
（進行方向と平行な面で振らせ、離陸時、着陸時の運動を観察）

・実験方法

実験1

- ①対象場所で振り子を 5° 以下で振らせ、横、上の2アングルから動画を撮影し、
また離着陸時には、可能ならば水平に保ったカメラで外の様子を撮影する
- ②振り子が10往復する時間を、パソコンの動画再生ソフト『MPC-HC』で対象フレーム間の時間を測定
することにより計測。
（Ctrl+Gで表示される）
- ③「 $g=(4\pi^2)/T^2$ 」を用いて計算。
- ④スマートフォンのアプリ『CPU-Z』で計測・記録（画面キャプチャ）した重力加速度と比較。
（航空機内）
- ⑤「 $g=G M_m/R^2 - m\omega^2 R \cos \theta$ 」（ θ は北緯）と比較。
（北海道各所のみ）

実験2

- ①対象場所で振り子を 5° 以下で振らせ、横、上の2アングルから動画を撮影し、
また可能ならば水平に保ったカメラで外の様子を撮影する。