

富士山頂での実験の工夫

ガリレオ工房 古田 豊

理科準備室として旧富士山測候所を活用し、教材開発をする企画が採択され7年目を迎えました。例年7,8月に3泊4日を1回、4泊5日を1回計画してきました。2018年7月27日(金)~30日(月)まで富士山頂に滞在する計画でしたが、台風12号の進路が通常の台風とは異なり中止しました。また8月9日(木)~13日(月)までの計画を、台風13号が遅いスピードで千葉県沖を北上し、1日延期して台風一過の晴天の中を富士山頂へ赴きました。

気圧約650hPa, 旧測候所内の室温約17~20℃, 同じく湿度約52~64%の環境です。中学校・高等学校の理科教員を退職したため、学校の実験器具を使わずに工夫した実験準備例を紹介したい。

富士山頂と学校や家庭とを比較する一つ目の実験は、ヘアドライヤーの送風で軽い球体を浮上させる実験です。昨年まではドライヤーを鉄製スタンドに養生テープで固定しました。今回はスタンドを持参しません。

ドライヤーを下向きに固定して送風し、キッチンスケールを押す力を計りたい。何に固定するか。事前に考え続けたが解決案が見出せないまま山頂にきました。特別な道具を使わず、富士山頂と学校や家庭とで同じ固定法にしたい。本棚にハードカバーの小説を見つけ、上下2巻の似た厚さの本を2列に何冊か重ね、その間にドライヤーを下向きに固定しました。

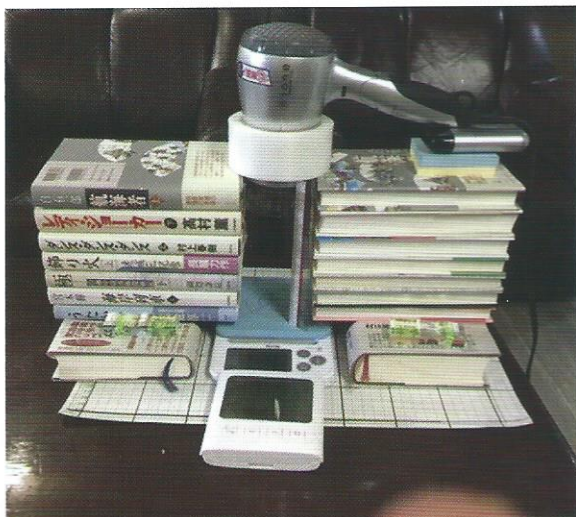


写真1 本を重ねたドライヤー把持の工夫

ドライヤーの送風筒に養生テープ(白色部分)の筒をはめ込み太くして、養生テープの筒の枠の2カ所を本で支えました(写真1)。本のページ数や厚さや冊数を考慮して左右の高さを合わせ、最後に水準器で水平に微調整しました。本の冊数を変えて、ドライヤーの送風口とキッチンスケールの秤量皿(青色部分)との距離を変えました。

この工夫の難点は、本のハードカバーの部分が出っ張り、ページの部分が凹むことで空気の流れが乱される可能性があることでした。しかしまず押す力を大まかに量的に掴みたい。予想は「高い位置から送風するほど押す力は弱くなる」でした。

二つ目の実験では、ドライヤーの送風で軽量球体が浮上する様子を調べたい。ドライヤーの口を上へ向けて固定したい。部屋を見回すと実験器具や食料や水を入れて山頂まで運んで来たプラスチックケース2個に目が止まりました。ドライヤーの高さは一定です。今度は吸風口と養生テープの筒がうまくはまったので粘着テープで一体化しました。プラスチックケース2個を並べると高さが数センチ違います。この段差をなくすために低いケースに本を重ね、ケースの間に割り箸で橋をかけ、養生テープの筒の枠の2カ所を支えました(写真2)。ドライヤーの風量別、ピンポン球と発泡スチロール球が浮上する様子を動画撮影しました。

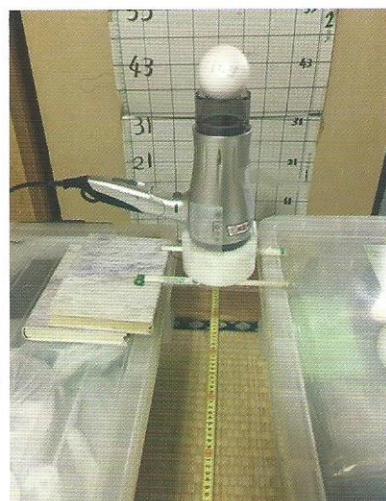


写真2 プラスチックケースに設置したドライヤー

本実験は、認定NPO法人「富士山測候所を活用する会」が、富士山頂の測候所施設の一部を気象庁から借用管理運営している期間に行われました。