



理数科課題研究発表大会 校内予選会報告

理数科課題研究発表大会は、中国・四国・九州地区の理数科を持つ県立高校を対象とした研究大会。今年で 28 回目を迎える。自然科学・数学に強い関心をもつ理数科生が、新たな課題を自ら見つけ、考え、解決するに至った学びの過程を報告しあう大会。今年 8 月に沖縄の OIST (沖縄科学技術大学院大学) で実施予定。本校では県大会の校内予選会を 1 月 29 日「きみろん Plus」の時間に実施した。発表者は先生の推薦を受けた 3 名。審査は理数科の 8・9 組 (7 組は学級閉鎖中) 全員と参加した先生方で実施。

審査の結果、以下に紹介した 3 人の中から、水野君と飛佐さんの県大会出場が決まった。

重ねた UV カットシートと紫外線透過率の関係

2 年 8 組 飛佐侑奈

飛佐さんは UV シートの枚数と紫外線透過率の関係を調べ、遮光効果がどのように変わっているのかを調べた。はじめシートの枚数と紫外線透過率は比例関係になっていると想像していたが、実験結果は、透過率はシートの枚数が増えると指数関数的に減少することを示していた。縦軸に透過率の対数をとって、シートの枚数を横軸にとった片対数グラフをつくると直線になり、そのことを示すことができた。そのグラフの傾き k は UV の吸収度を示しているとした。

Q その k は安定剤の割合と関係しているのか。

A 企業の公開資料からそのように判断できる。

Q UVシートが紫外線をカットする仕組みは？

A 安定剤が紫外線を吸収するから。これはプラスチックの分解にも関係する。

Q シートの間の空気層は吸収率に関係しないのか。

A 関係しないと考えている。

ミツバチの生態～巣の向きと採蜜量の関係～

2 年 9 組 水野真人

水野君の祖父が住んでいる椎葉村松尾地区の林道沿いに、祖父に協力してもらい 11 個のミツバチの巣の採蜜量と巣の向きについての研究をしたものである。これまで巣の入り口 (巣門) は太陽の日の当たる東向きが適しているといわれてきた。それも確認する実験である。結果として東西向きの巣の方が採蜜量が多い傾向があることが分かったが、それ以外に巣に入った時期も大きい。2025 年は遅くにミツバチが巣に入った方が採蜜量が多かった。花の開花などの環境との関係があるのではないかと。

Q ミツバチの巣の向きが偏っているのはなぜか

A 山の斜面に設置するため向きが決められない。またできるだけ日の当たる方向にしてミツバチが死なないようにする必要がある。



重力が火山形成に与える影響

2 年 9 組 井上 華

火星のオリンポス山は高さが 25km になると言われている。しかし、火星の重力は地球の 3 分の 1 ほどだ。重力によって火山の高さが変わるのではないかと考え研究を進めている。アトウッドの滑車を使って、重力加速度が $g=3.8m/s^2$ となる時間を 1s ほど再現できた。この装置を使って、砂山の安息角の測定をやってみたい。

Q 重力以外に火山の安息角を決める要因は？

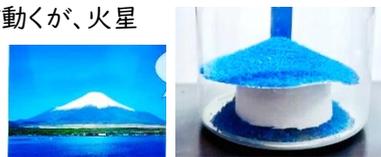
A 地球はプレートが動くが、火星

にはプレートがない。

そのことが火山の形

成に影響していると

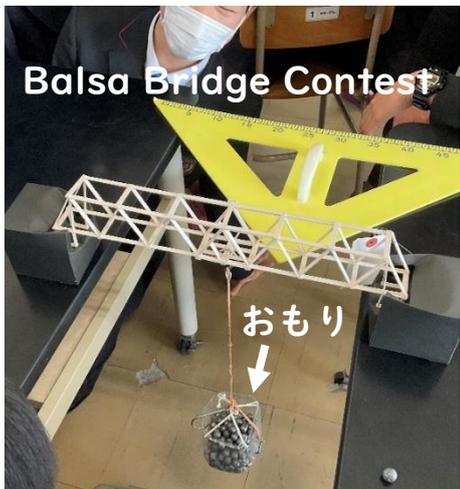
いう研究者もいる。



【安息角】崩れない安定した斜面角度 富士山 28°

附属中探究 バルサブリッジコンテスト

附属中 2 年生は探究の時間に「バルサブリッジコンテスト」に挑戦している。軽く加工しやすいバルサ材を切り出して橋をつくりそのデザインと強度を競うコンテストである。



Balsa Bridge Contest

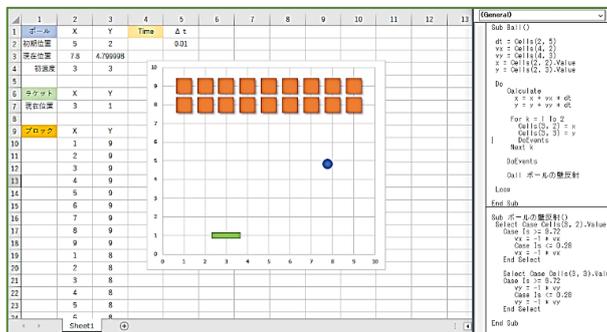
おもり



作品例 デザインは自由。橋の構造を学習後、三角主体のトラス構造や上図のようにアーチ型とトラス構造との複合型など、各自工夫して作り上げ、破壊試験に挑む。

橋に荷重をかけ破壊試験をする様子

きみろん DS プログラミング



1 月 30 日、理数科 1 年生を対象にした「きみろん DS」の 3 回目を実施された。1~6 限目まで使ってブロック崩しゲームのプログラミングにチャレンジ。上図は、まだスイッチもなく作りかけの状態。右側はプログラムコードを書くエディタ。ラケットはキーボードの ← → で動かす。ボールがブロックに当たると、ブロックが破壊される。このコードは自分で考えなければならぬ。