



令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(科目)	技術
研究テーマ	椅子の製作
研究テーマ設定の理由	いとしへのプレゼント
研究成果解説	2枚のいとしが使う事を考え、表面を丁寧に磨きました。可愛いこも備えるため椅子の背もたれを欠の形にしました。クマの形にするのに、電動ノコギリを使い切るのがとても大変でした。またお祝いまで丁寧に色ぬりをするのも大変でした。下に収納棚を作り、いとしにプレゼントしました。

自由研究お疲れ様でした
今回の工具、機械の使用は、とても大変
いとし、喜んで使っています。
秋大附属中学校
技術・家庭科担当 和泉 幸悦



令和4年度 自由研究作品カード

1年 []

研究分野(組)	技術科
研究テーマ	スマホの中身はどうなっている?
研究テーマ設定の理由	中身が前から気になっていたから
研究成果解説	スマホの中は、CPU、ストレージ、通信機械、バッテリー、画面、メモリなどが主な構造です。CPU頭脳をつかさどる中核部分で、ストレージはスマホ内にデータを格納しておくことができると、いろいろな勉強にもなりました。

①テーマ
いつも使っているスマホの内部はどうなっているのか?

②設定理由
いつも何げなく使っているスマホ、ゲームや動画を見ている時は、中身はどうなっているのか?と疑問に思っている事があり、どこかどう使っているのか?と気になったので、スマホの中身についていろいろ調べてみることにしました。

③調査手順

- (1) スマホの主な構造(6つ)
- (2) それぞれの構造の基礎知識
- (3) それぞれの役割
- (4) 結論

※①-④主な構造の6つ

インターネット

自分の知識無し

④ (1) CPU
CPU、コンピューターがさまざまな処理を行うための演算処理装置のことです。スマホの頭脳とも言えます。
性能は「CPUの性能は、多岐用途、消費電力が少なく、小さい複雑な処理が可能なこと、特徴はさまざま、基本的に、高に処理できる高性能」という図式

④ ストレージ
英語のstorageは日本語では「保管、貯蔵、記憶などの意味で、もともと大型コンピュータやネットワークサーバなどでデータを記憶するシステムや装置のことを指した。スマートフォン、パソコン、ゲーム機というデバイスには、必ずデータを保存しておく場所であるストレージがあり、スマホの場合内部にあるので、内部ストレージと記す。容量はデバイスによって異なります。

④ 通信機械
通信機械は、外部にあるアンテナの基地局に向けてデータ(メールなど)を送信・受信するための機械です。おそれがあることでインターネットを開くことができず、電話をすることもできません。Wi-Fiなどはこの通信機械とアンテナ基地局との間の電波のやり取りを指します。

④ メモリ
メモリとは、スマホをスムーズに動作させるための、基盤の一時的な記憶命令等のことを指します。アプリの読み込みやウェブページの閲覧など瞬間的な動作

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	技術
研究テーマ	ロケットの推進システム
研究テーマ設定の理由	テレビで遠くまで宇宙探査して帰ってきて、 遠くまでロケットとはどんな仕組みなのか、

研究成果解説
遠くまで生命が存在するかもしれない星。そこにたどり着くには今の世界の技術以上のものに及ぶようなものが多く必要で、そんなSFの世界に到達する。現在様々な技術が開発されており、今までのロケットよりも搭載できる「ロケットエンジン」「反重力」といったものを利用したシステム。現在、NASAが開発中の「オプティマムドライブ」を参考に、まとめました。

自由研究お疲れ様でした
 人類の未来のために
 頑張ってください
 秋大附属中学校
 技術・家庭科担当 和泉 幸悦

～ロケットの推進技術の変化～

研究のきっかけ

現在、世界の天文学者たちは、地球外生命体は存在するという見解を示しており、その中でも恒星系（太陽のような光と熱を放つ星の周りを、地球や火星のような星が回っているもの）という遠くの方の天体に存在する可能性が高いらしい。

地球外生命体探査のためには、とてつもなく広い宇宙を飛び回る必要があります。それには、今よりも大きく発展した宇宙開発や技術が必要になる。未来の宇宙開発や技術とはどんなモノなのか。それが気になって研究を始めた。

僕は宇宙開発におけるロケットなどの宇宙機に最低限これらを搭載するべきと考える。

1.高性能 AI

広大な宇宙を探索するには、長い期間がかかる。また、宇宙空間の高速移動時には機体に大きな圧力がかかる。そのため、宇宙探査に使用する機体に人間を乗せるのはあまり現実的とは言えないのである。また、人類にとって宇宙というのは未知の領域であり、なにが起こるのか確実ではない。人類の培ってきた膨大な情報を元に、素早く判断することが求められる。そのような点でも、AIは人間より優れており、AIを搭載するメリットとも言えるのである。

2.無駄が少なく確実なエネルギーシステム

長い期間、宇宙空間で機体やシステムを稼働させるには、膨大なエネルギーが必要になってくる。それだけたくさんのエネルギーを一度に積むのは難しく、期間も限られてしまうため、機体は自分自身で生産するのが望ましい。これは、今の再生可能エネルギーと似ている。つまりこのシステムは再生可能エネルギーが完成すると同時に確立されるとも言える。

そして本題の

3.とてつもない速さの推進システム

現在、ほぼ全てのロケットの推進システムには「ロケットエンジン」が採用されている。ロケットエンジンを簡単に説明すると「搭載した推進剤（燃料）を燃やしてエネルギーを得た後、排ガスを噴射して飛び出すシステム」。大体の人が想像するであろう、あのモクモクと煙をあげて飛び出すイメージそのものである。この方法は、約3日（72時間）で月に行けるレベル。時速に言い換えると月までが38万4400kmなので $384400 \div 72 = 5338.88...$ で約5340km/h。新幹線が約300km/hだから、およそその18倍である。

だ速度が足りな
 が必要で、新
 デムが現在、開
 て、そのエネル
 つ物質で、
 を放出する。
 プラムの1倍分
 とされている。
 量システムを
 本させ、新たな
 推進剤として、
 実用化される
 かもしれない。
 しません。
 3%E3%83%88
 JA

令和4年度 自由研究作品カード

1年

研究分野(教科)	技術
研究テーマ	ソーラーカーの最先端
研究テーマ設定の理由	ソーラーカーと民間カーは違っていたから
研究成果解説	熱中症を防ぐための方法を調べた。また、ソーラーパネルの効率を上げる方法を調べた。また、ソーラーパネルの寿命を延ばす方法を調べた。

自由研究お疲れ様でした
実際のレースの結果もぜひお話を聞かせてね。
目を覚ましていくことを、楽しみにしています。
秋大附属中学校
技術・家庭科担当 和泉 幸悦

ソーラーカーとは？

ソーラーカーは広義には太陽光だけで動く電気自動車をいう。この定義では据え置き式のソーラーパネルから電源の供給を受ける場合を含む。一般的には、ソーラーカーは従来のガソリン車の基本構造に電気自動車とソーラーパネルの技術を組み合わせた車のことをいう。これを整理すると、車にソーラーパネルを搭載し、発電した電気を使いながら走行するソーラーカー。補助の蓄電池がある場合もある。(Wikipediaより引用)

つまり簡単に言うとソーラーパネルを乗っけた車となる。
大淵村ソーラースポーツラインで8月8日～8月11日に行われたワールドグリーンチャレンジ(以降WGC)は、YouTubeやFacebookliveで生放送が行われていた為今からでも今年のレースをフルで観ることができる。※1

ワールドグリーンチャレンジ…？

ワールド・グリーン・チャレンジ※2(World Green challenge)とは、大淵村のソーラースポーツラインで開かれるソーラーカーレースである。通称、WGC。
1993年の第1回大会からは「ワールド・ソーラーカー・チャレンジ」として始まったが、2011年の大会より「ワールド・グリーン・チャレンジ」として開催されている。各大会の名称は「ワールド・グリーン・チャレンジ・ソーラー&FCカー・ラリー」「ワールド・グリーン・チャレンジ・ソーラー・バイシクル・レース」であるが、従来通り、WSR、WSBRと呼ばれる事もある。
レースは3日間、計25時間でのコースの周回数競争。レース中はソーラーパネル以外からの充電は禁止されている。
レース初日のスタート順は前日の約500mコースのタイムトライアルの結果にてグリッド順が決まる。2日目以降はそれまでの総合成績順にスタートする。
レース初日と2日目はレース終了後1時間は走行が許される。この時の超過走行時間がオーバータイムポイントとなりレース順位は周回数が同じであればオーバータイムポイントが少ないチームが上位となる。
また、オーバータイムポイントは一定以上累積すると周回が減算されるペナルティがある。(Wikipedia先生より引用)

以前は鈴鹿サーキットでソーラーカーレース鈴鹿が行われていたが2021年終了。
2022より白浜で白浜ECO CAR チャレンジが行われるソーラーカーレースを合わせても日本にあるソーラーカーレースはたったの2つ。さらに全盛期から行われていくとなるとWGCしかない、希少価値の高い大会となっている



日本自動車博物館に保管されているソーラーカー

※1 <https://www.youtube.com/channel/UCw0j4meGjD5nQSz5rFNzhNQ>

※2 <http://www.wgc.or.jp>

令和4年度 自由研究作品カード

