


神戸市立高羽小学校 2年1組 佐藤 佳穂

2023年8月 夏休み 自由研究

もくじ

はじまりのものがたり 

レベル1 風力発電についてまなべ!

レベル2 けんじやにきけ!

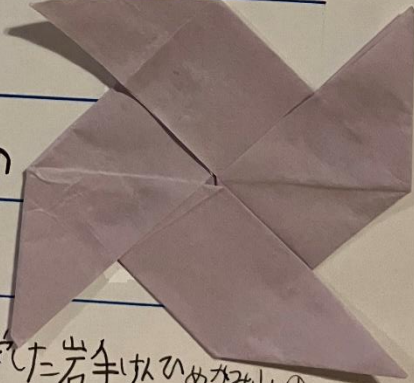
レベル3 風力発電のつよみをさがせ!

レベル4 風力発電のよわいところを
まなべ!

レベル5 クイズにチャレンジ!

おわりのおはなし

さんこうにしたもの



* このものがたりはわたしが見学した岩手県ひめがみ山の

「ひめがみウィンドパーク」をもとに作りました。

おはなしの とうじょうじんぶつ



カーナ

風力王の
ゆうしゃ

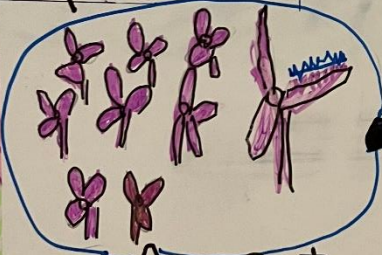


シリ

風のようせい



カラナ
風力王の
お姫さま



9まの風車



トゲダン

いきかまものかて
かいふうになつた



風力王のけんじや

はじまりのものがたり



おにいちゃんのおうちから
見える風車 今日も
げんきにうがいてるな



!?!?

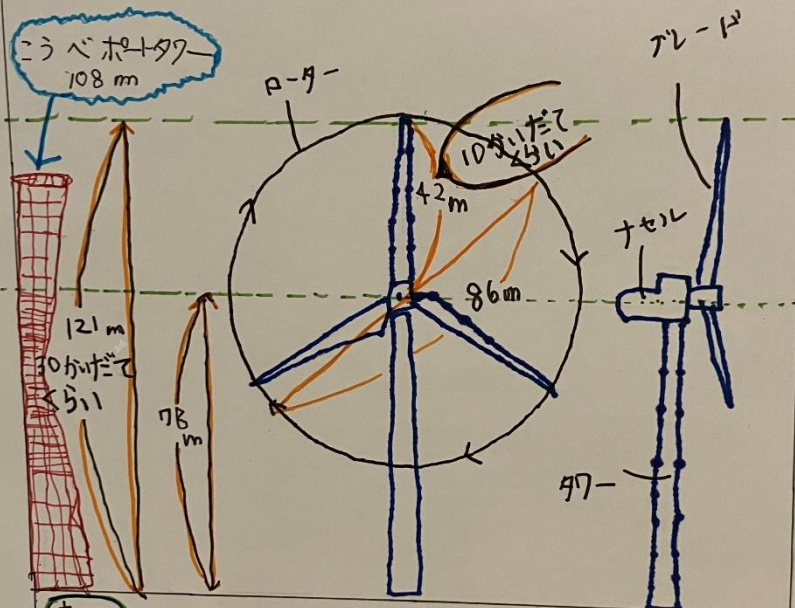




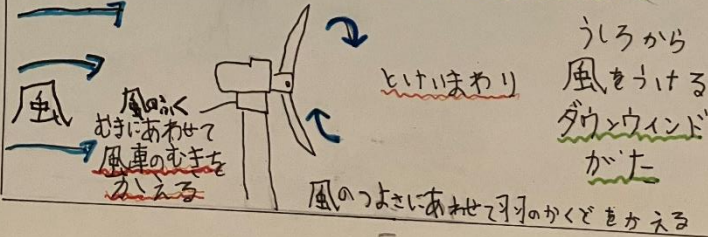
レベル 1



風力はどんについてまなべ!



- おもり や<300t ← ソウ50とう分
- 羽、ナセルカバネ ← ガラスせんりきょうかじし
- タワー ← はかぬせいモノポール



レベル 2



けんじゃにきけ!

風力王のけんじゃたちに
9きの風車のはじまりをきいた

^{せいれき}
それは2000年から始まった。



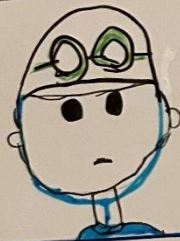
風の力を始め、土をえらび

すんでいる人のゆるしをもらい、^{せいれき}2016年

ようやく工事が始まった。山は花こう岩が
多く、大きな岩をくだいてもらった。風車

はトレーラーで山をのぼって、^{せいれき}2019年に

ようやく工事が始まった。



9き 風車をつくるのに

50おくものお金がかかった。

でも あんぜんにうごくのは20年。

2039年にはあたらしい風車にこうかん

しなればいけない。しかもはじめに

風車をつくら会社はもう風車

づくりをやめてしまった。がいつかのほう。

がやすいからなんだ。このさき

風車をとりあつか、あたらしくするか

なやんでいるところに、トゲドンが……

1万のいねの分のでん気をつくら

いたのに。

カーナはレベルが2にあか

った。

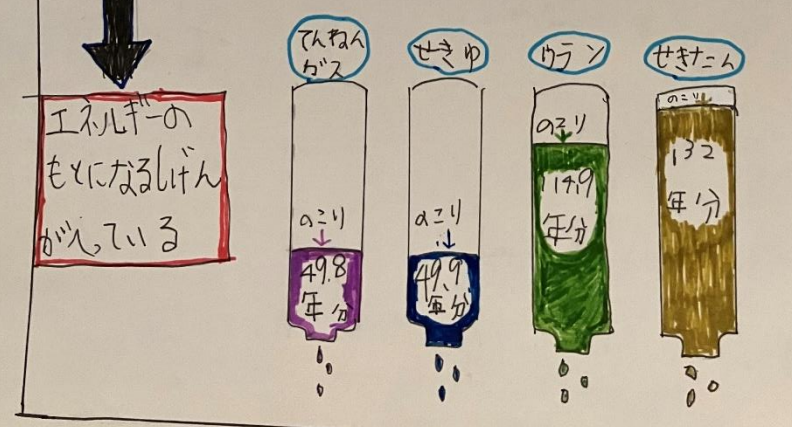
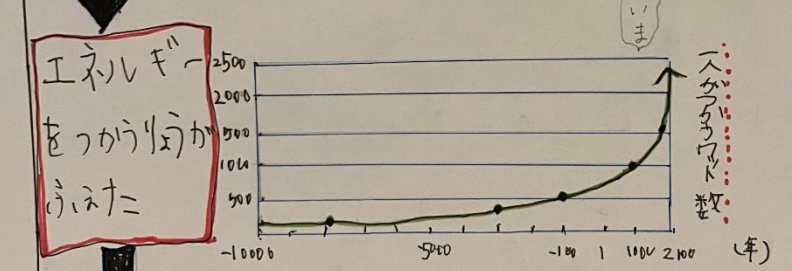


レベル3



風力はでんのおよみをさがせ!

① つかってもらえないおげんのエネルギー



それにくらべて風はついてもへらない!

風がふいていればよるでもはでん

できる。ほかのはでんとくらべて

かかるお金がすくなくすむし、

ニさんかたんそなどおんしやうかガスを

たさないのぢきやうにやさしい ♡



カーナレベルが3にあがった

レベル 4



風力はでんのはわりところをまなぐ!

風力はすばらしいエネギーだが、はわり
ところもある。

①風のはきはいつもおなじではないので

いつもおなじりょうのでんきはつれない。

風がよすぎると羽がこわれたり

よすぎるとはでんできなったりと、

はしよさがしもむずかしい。

つかうりょうよりたくさんつくってまわ

ないよう ちようせつしている。

② 大きな音や目には聞えない

で(しゅう)は音によるそう音。

③ 鳥が羽にまきまかれてしまう。

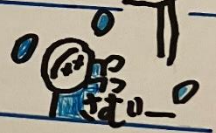
④ 火かおでんにくが(お)金がかかる。

⑤ てんけんやしゅうりが大へん。

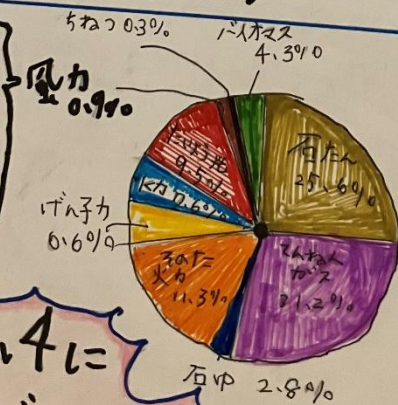
雪のふきだまりをおしおけて雪上車で

風車まで行き、-10℃の風車の中

でしゅうりをしたり...



こんなよみもあり日本での風力はあつてんはまだまだない



カーナはレベル4に
7月にトゲードンとのた=いけつたジ!!

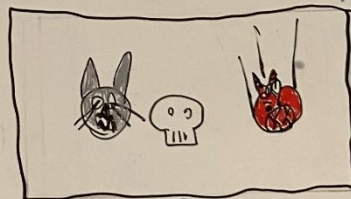
レベル 5



風車に鳥がまきまねないため
 空から鳥に見えるように風車のそばには
 あるマークがかいてある。それはどっち？

(A)

(B)



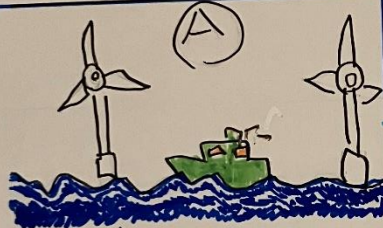
「きみは、
分かったかな？」

「分からない
た...」

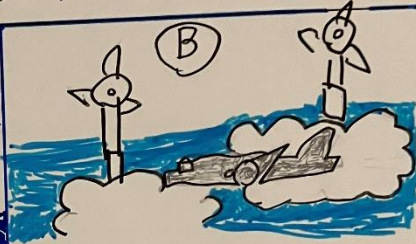


だい2もん

山なでりくの上いがい、どんな
ところて風力はつでんをしているか？



うみの上



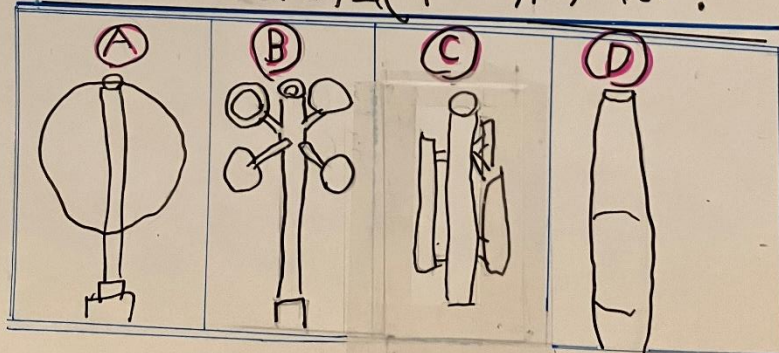
空の上



うは!

だい3もん

ほんとうにある風車の形は？



つたえあわせ

だい1もんは



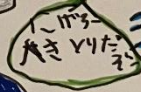
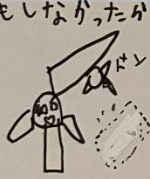
鳥が風車にぶつかることを

バードストライクという。じめん

大きな目玉もようをかいて、鳥が

ちかづかないようにしている。

もしなかったら...



だい2もんは



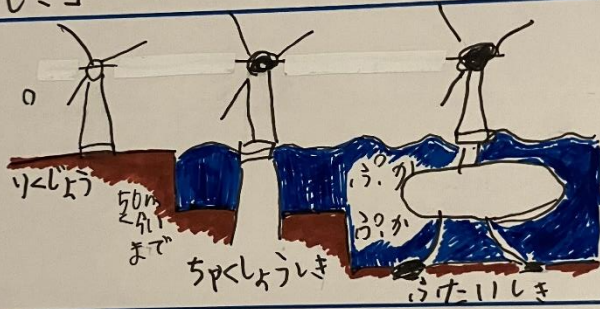
せかいでもばん目に広い海を

もつ日本では、海の上での

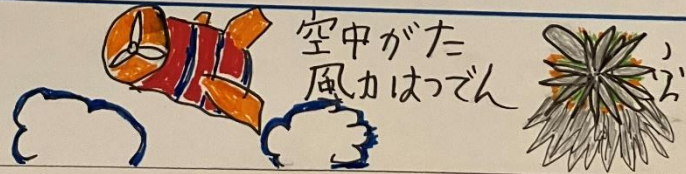
風力はとてもすすめている。

日本の海はヨーロッパよりあさい
 ぶんぶんがすくないので、海の上に
 ぶねのように土だいをうかべて
 その上に風車をたてる

「ふたいしき」のはつでんがためされ
 ている。



けれど、気きゆうやプロペラをつかって
 空で風力はつでんを行おうという
 けんきゆうもすすめられている。



たいてい3もんは

A と B と C

(A)	(B)	(C)	(D)
ダリウス がた	パドル がた	ジャロシル がた	スティック がた

ほかにも色々な形の風車がある。(D)のスティックがたもスペインで

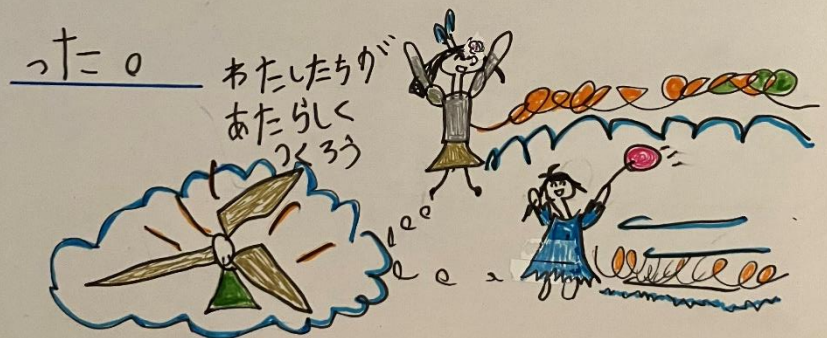
かいはっ中たの



せかいの風力はつでん

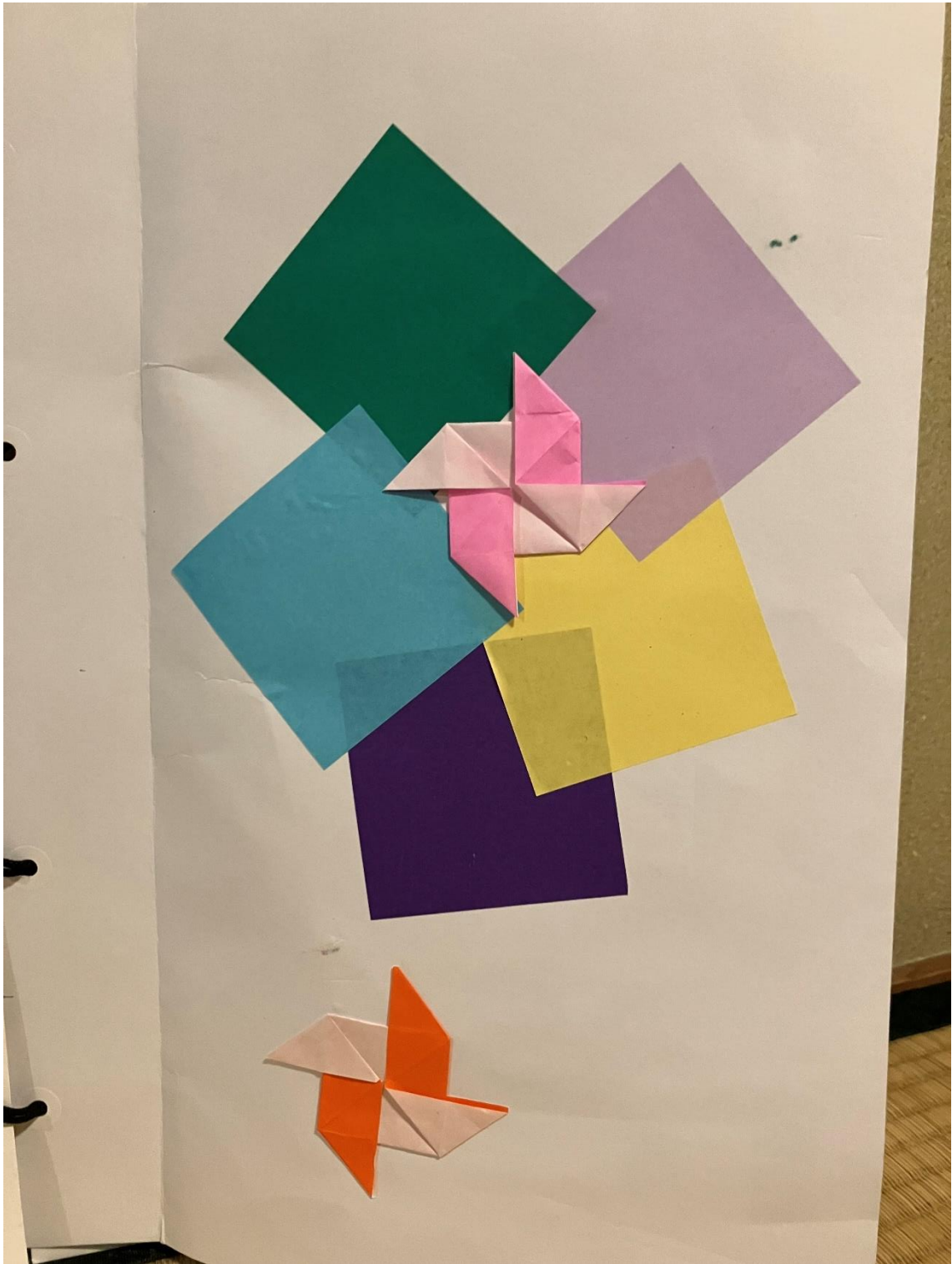
- 1 中 国
 - 2 アメリカ
 - 3 ドイツ
 - 4 インド
- 日本は19位

ざんねんながら日本の会社は
大きな風車をつくるのをやめました

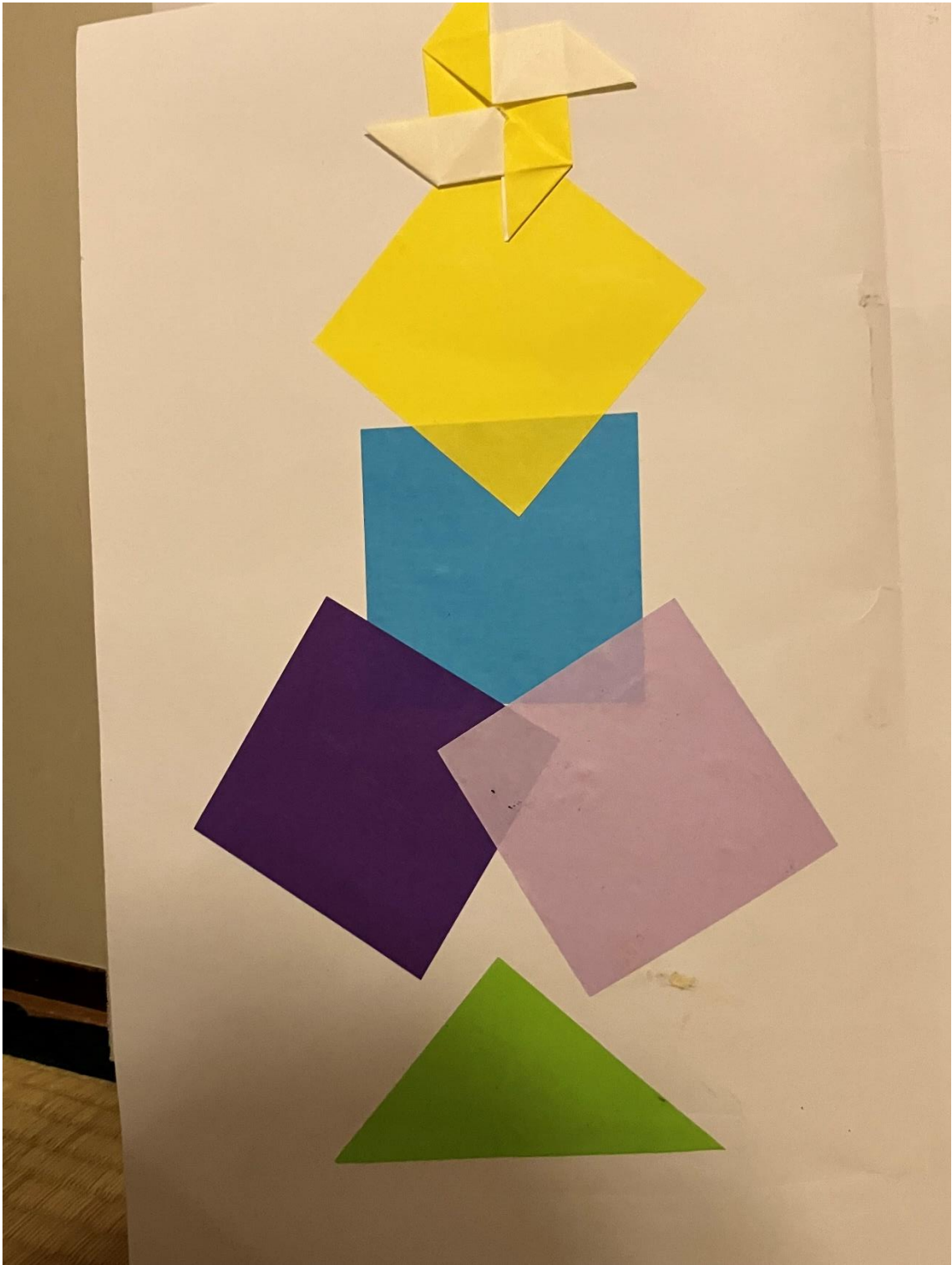


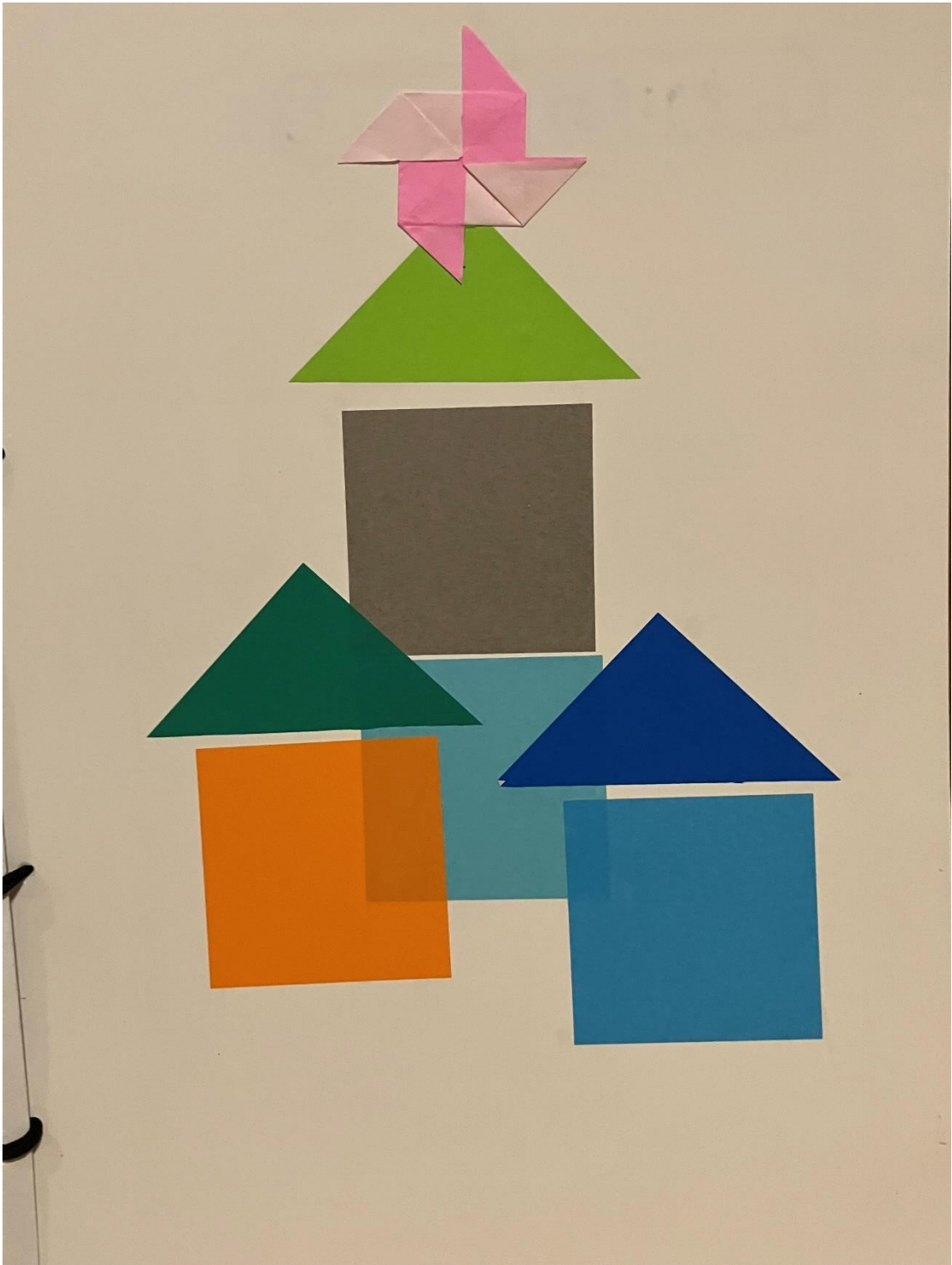
カーナはついにトゲードンを
たました。まほうがとけてカラナひめ
がかえってきた。そして9きの風車も...












おわりのおはなし

わたしは風力発電にきょうみ
 をもったのは、じぶん学ぼうでかぶ^{カブ}を
 しん^{カブ}聞でしらべたときです。ガソリン
 スタンドでしているコスモHD 
 のかぶ^{カブ}のことをしらべていたら、^{サチ}右^{サチ}中の
 会社^{サチ}たよのに風力発電もしている
 ことを知りました。しかも、その風車
 は、おじいちゃんのうちから見えて、
 いつもわたしに「風車だよ」とおしえてく
 れてはものでもっと近くで見たくて
 見学に行きました。

そばに行くときキー、ドワンドワッ

と大きな音にびっくりしたし、生きもの

みたいにいっしょにうごいていておどろきました。

ちょうど風車を回している人がいて、

あんなに高いところでずぎすぎる! と思いき。

こうべのおうちでかみりがあちて

ていぶんしたとき、でん気がつかえないもの

がこまにあると気づきました。ぜんぶはがまん

できないけど、ちきゅうにやさしくうご

して、みんなでなかよく生きていきたい

です。そしてみんなの力であたらしいでん気を

いっしょにつくって、みらいもでん気がつか

えますように。

さんこうにしたもの

● 岩手けん『ひめかみウインドパーク』の

● たふかのさんはしとさんのお話

● 『ひめかみウインドパーク』パンフレット

● 『ユスモエコパーク』パンフレット

● 『風かはってんを学ぼう!』ひめかみウインドパーク しょう

● 『ドラえもんが学んだエネルギーのうそ』小学かん

● 小学かんの図かんNEO『ちきゅう』

● エネルギー ききのサバイバル 1・2

あさ日しん【聞】しゅうはん会

● スマートグリッドフォーラム、2023/08/11

<http://sgforum.impress.co.jp>

○「プロペラなし! しんどうではつでんする

ステイックがた=風力 はつでん気」 2023/08/11

<http://bridgestone.co.jp>

○「みらいのきれいなエネ (その1 空と水

風力 はつでん)」 2023/08/11

<http://nef.or.jp>

○ かんきょうエネルギー-せいさくけんきゅうじよ

2023/08/11, <http://isep-energychart.com>

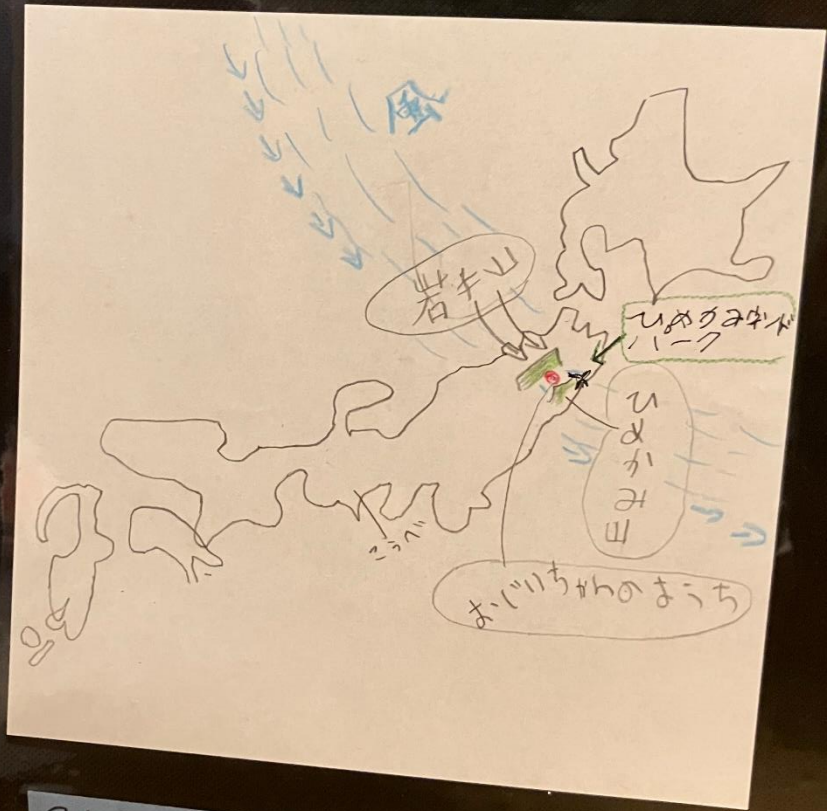
○ きょうりょく ひめがみウインドパークのたのびのきん

はしもとさん、おしいちさん、おいはあちゃん、まーくん あいちゃん

おとうさん、おがきさん、おとうと

ひやかみウインドパーク見学

2023.8.5



2年くみさとうかほ

おじいちゃんのおうちには岩手山

をよおかし、岩手山のふもとにあります。

とほりのあきたけんとのあいだの山です。

あきたけんからふいた風が岩手山をこえて

おじいちゃんのおうちをとおして、またひが(のぼり)のひめかみ山へ

ふきあがっていきます。その風をつかいて、ごん^んを

つく、てこのか見学に行くと、「ひめかみウインドパーク」です。



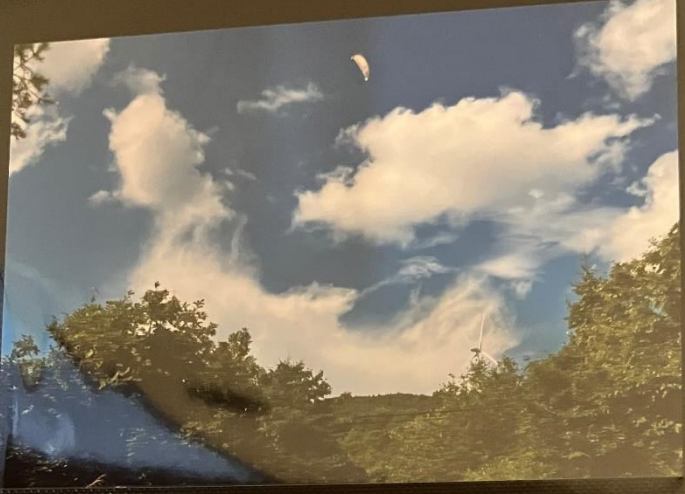
ひめかみ山から見た岩手山、むしおかし



この日は、にしから風がふいています



風(とつから)てパラグライダーごんごんいます



よくはれて いい風がふいています





ひめまわりは10-7に29つ

風車があります。



だんだん ちかっかてきました



8月5日 見学の日には8つの風車か
うごいてました。1つはメンテナンス中です。





草とリナとあそびの人もいました。





と、も 大きい。あたまに
ささりそう。





ひめかみウインドパークのTJかのさんとTJもとさんか”

風車をつくるたときのことをおしえてくれました。





風力発電のつくりと仕組みをききました。



みんなお話を聞いて、とても20分しか
つたけど、とてもいい時間だと思いました。



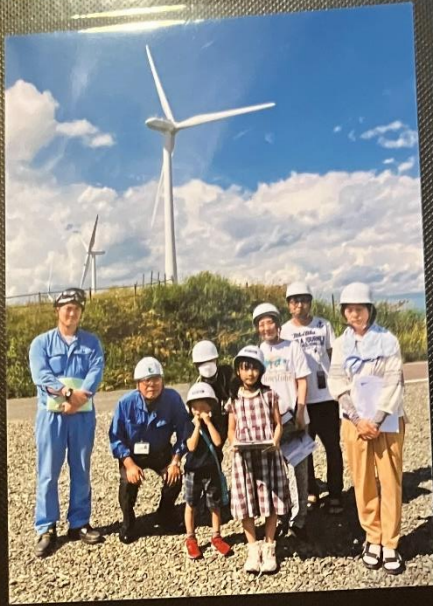
ゆう気をだしわたしも申し込みました。

わたしの考えるはつでんもきいてみました。



ちきゅうのためにはグリーンなエネルギーだけがいいけど
みんなの暮らしを考えると、いろいろはつでん人のニーズ

をしっかりとっていくというおぼたせでした。



おはつと ありがとうございました。

これからも元気にとらねてみます。

とりのけのめだまマーク





ほかに、岩手けん
 くあまきこうげん ぼくじょうで
 こんは ぼくじん もみまけ。
 こうげんも さがしめたいです。

タービンのしくみ

ブレード
合計20枚の羽が広い面で風を受け、効率よくタービンを回転させます。

磁石
回転するブレードの先端にあり、固定子との電磁誘導により発電します。

偏向フィン
タービンを常に風の方角に向くようにします。

固定子
カバーの内側に電流を発生させる固定子を設置しています。

一般的な風力発電機のしくみ

※羽の角度から風向きが異なる風速に合わせます。
※発電機、シフト、変電機など部品は数が多いため、回転が速くなる

項目	仕様
定格出力	1500W (風速13.9m/s時)
電圧	タービン10V (偏向)

「いろいろもありません。」



しつもん^{こた}と答え

見学した日：2023年8月5日

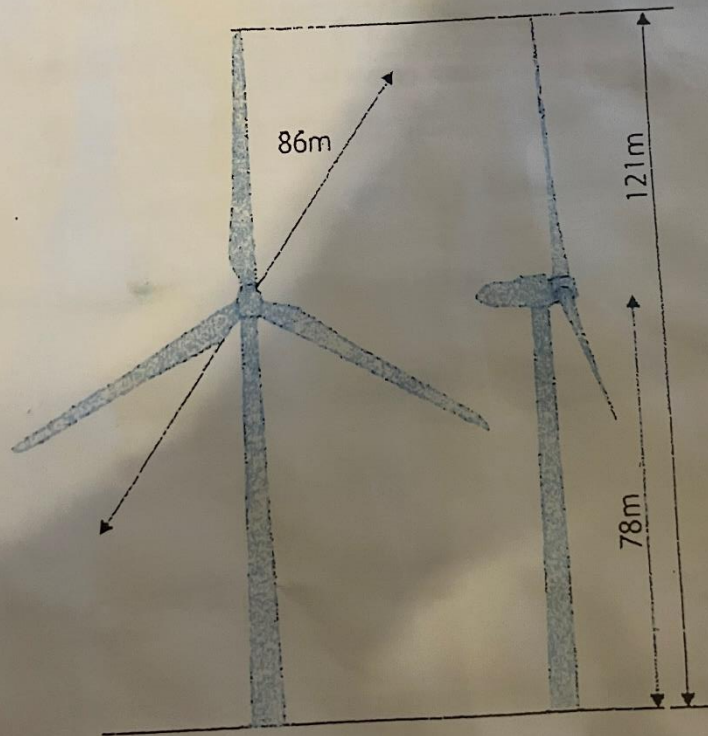
見学をしたばしょ：^{いわてけんもりおかし}岩手県盛岡市「ひめかみウィンドパーク」

あん内をしてくれた人：

「ひめかみウィンドパーク」の^{なかの}中野さん、^{はしちと}橋本さん

① 風車はどれくらいの大きさですか？

図



ハブの高さ：78メートル
 ※ ハブ = 風車の羽のぶ分をブレードといい、ブレードをこていして風の力を

かいてんじくにつたえる羽のちゆうしんぶ分の

羽の長さ：42メートル

ローターちよっけい：86メートル

② 風車はどのくらいのおもさですか？

風車きき ちゆうけい 合計じゅうりよう (きそふくまず) : やく 300 トン

③ 風車はどんなそざいでつくられていますか？

- ・羽、ナセルカバー：GFRP (ガラスせんいきょうかじゆし)
- ・タワー：こうせいモノポール

④ はつでん 発電はうまくいっていますか？ うまくいかないのは、どんなときですか？

はつでん 発電きは、けいかくどおりにうんでんをつづけることができます。

うまくいかないこととしては、はつでん 発電いがいのせつびと同じですが、ときおり

はつせい 発生するこしょうです。こしょうがはつせい 発生したときは、いそいでしゅうりをし、い

はつでん つでも発電できるようにせつびをたもつことにくろうしています。

また、ひめかみウィンドパークでは、冬には雪のふきだまりをおしのけながら、

雪上車で風車にわかい、気おんマイナス 10℃の風車の中で作ぎょうをするこ
ともあります。

⑤ 風が強すぎて、羽がこわれることはありませんか？

風車は風の強さによって羽のかくどをかえ、もっともてきせつな発電りょうを

いじするピッチせいぎよをしています。強い風の中で発電すると、羽が早く回

りすぎてたえきれなくなるため、ひめかみウィンドパークの風車は風のスピード
がやく 12m/s よりも早くなるとじどうてきにとまるようにせいぎよされていま

す。また、とまっているじょうたいでは、風車は風を正めんからうけるために

ヨーせいぎよ（「ヨーyaw」とはものの重さの中心から垂直に上下にの

びる線をじくにした回てん運動のこと）をしており、羽は風をうけながすかく

どにピッチせいぎよされています。

⑥ 電力がまわってたり、風が強すぎたりしてつかわないとき、風車はどうするの

てうか？

電力をとどけるネットワ (いわてけん とうほくてんりょく) の中できょうきゅう ^{りょく} 力

(はつでん 発電りょう) がじゅう (しやうりょう) をうわ ^{まわ} 回るばあい、^{でんりょく} 電力のあ

んでいきょうきゅうをいじするために、ひめかみウィンドパークでは東北電力と

れんけいして ^{はつでん} 発電し、しゅつ ^{りょく} 力をせいぎよしています。

またちかごろでは、さいせいかのうエネルギーをもっとみんなにつかってもらえ

るように、^{はつでん} 発電りょうをかえやすいさいせいかのうエネルギーをたばねて、せい

ぎよするぎじゅつ (ちくてんちによる ^{はつでん} 発電りょうせいぎよや ^{はつでん} 発電りょうよそく

ぎじゅつなど) のかい ^{はつ} 発やけん ^{おこな} しょうが ^{おこな} 行 われています。

⑦ 風車に鳥がぶつかりませんか？

ひめかみウィンドパークではげんざいまで鳥がぶつかるバードストライクは、か
くにんされていません。ひめかみウィンドパークではバードストライクたいさく
として、^じ 地めん ^じ に目玉 ^じ ちよう ^じ をえがいています。また、風車のけんせつにあたっ

てはまえもって、かんきょうえいきょうひょうか（かんきょうアセスメント）を

おこな
行い、せいたいけいへのえいきょうをけんさしています。

⑧ どれくらいの人がかかる電力を作っていますか？

ひめかみウィンドパークのよそく年かん発電りょう = 4,100 まん kWh

ひとつのおうちあたりの年かん電力しょうひりょう \approx 4,432 kWh

1年かんで、やく 10,000 けんのおうちの分の電力を作るのうりゃくがありま
す。

⑨ ほかの発電とくらべて、風力発電のじゃく点はありますか？

たとえば……

・風そくによって、発電りょうがかわり、いっていではない。

・りくじょうでは、けんせつにぴったりの土地ががざられている。

・げんじょうでは火力発電などにくらべ発電コストが高い。

⑩ ほかの発電とくらべて、風力発電の強みはなんですか？

たとえば……

・ さいせいかのうエネルギーの中では、エネルギーにかえるこうりつがほかの

発電のしかたよりも高い。

・ ねんりょうがいらぬ。

・ 風がふいていれば、夜も発電ができる。

・ 発電しても、にさんかたんそ (CO2) がでない。

⑪ 石ゆの会社なのに、なぜ風力発電もはじめたのですか？

コスモエネルギーグループは、エネルギーをできるだけいつもとどけることと、かんれんするサービスのていきょうをとおして、じぞくてき発電 (サステナビ

リティ) のじつげんをめざしているからです。人びとの生かつにひつような石ゆ

をできるだけいつもとどけるだけでなく、風力発電をつうじて、地きゅうかんき

ょうをできるだけよごさないことにもとりくむことができる、さいせいかのうエ

ネルギーをたくさん生み出すことにも力をいれています。

⑫ 太陽光や水力より、風力発電がおすすめですか？

太陽光、水力、風力などさいせいかのエネルギーはそれぞれメリット、デメリットがあります。たとえば、太陽光はどこに作ってもかまいませんが、エネルギーにかえるこうりつがひくいです。また、水力は発電りょうがほかよりもあんでいしていますが、大きなきぼになるとかんきょうへのえいきょうが心配いされるなど、いちがいにとの発電ほうほうがよいとは言えません。コスモエネルギーグループは、おんしつこうかガス（にさんかたんそ=CO₂）を出すりょうをへらすことをめざす「きょうとぎていしょ」がさいたくされた1997年、風力発電だけのじぎょうしゃとしてスタートし、日本国内でのじっせきがまだ少なかった風力発電をとりいれることをすすめ、それを広げてりかいしてもらおうかつどうのさがけのやくわりをになつてまいりました。またこれからも、地きゅうおんだんかたいさくとしての風力発電のさらなるどうにゆうをすすめてまいります。

⑬ 石ゆをつかえなくなったら、コスモHDは、風力発電の会社になりますか？

車、ひこうき、ふねといったのりものねんりょうが、ほかのねんりょうや
でんりょく 電力 などにかわることで石ゆのしょうひがへっているのはじじつです。ただ、
石ゆからつくられているものはガソリンやとうゆだけではありません。ようふくや
パソコン、スマートフォンにも石ゆをげんりょうとした石ゆかがくひんがつかわ
れ、人びとの生かつをささえています。もちろん風力発電はコスモエネルギーグ
ループのしごとのちゅうしん 中心の1つですが、みなさんの生かつのへんかにあわせ、き
ようせいできるエネルギー会社でありつづけられるよう、こんごもさまざまなか
だいにちようせんしていきます。

⑭ おうちに風車を作って発電できますか？

風がふきぬけるところで、かんきょうにはいりよできるところならできます。か
ていようの発電そうちもあります。

⑮ わたしの考える^{はつでん}発電はできますか？

風力は風しだいなので、24じかんずっといいにはうまく^{はつでん}発電ができません。

風力だけでは、れいぞうこ、でんしレンジ、しょうめい、パソコン、ゲームなどおうちでいまつかっているものすべてを、みんながつかいたいときにつかえるように

^{はつでん}発電するのはむづかしいでしょう。いまつかっている^{でんき}電気せいひんをぜんぶつか

おうとするなら、いろいろな^{でんりょく}電力をくみあわせるのがよいと思います。みらいに

むけて、あたらしい^{はつでん}発電のしかたをどんどん考えてください。

⑬ 石ゆをつかなくなったら、コスモHDは、風力発電の会社になりますか？

車、ひこうき、ふねといったのりものねんりょうが、ほかのねんりょうや

電力などにかわることで石ゆのしょうひがへっているのはじじつです。ただ、

石ゆから作られているものはガソリンやとうゆだけではありません。ようふくや

パソコン、スマートフォンにも石ゆをげんりょうとした石ゆかがくひんがつかわ

れ、人びとの生かつをささえています。もちろん風力発電はコスモエネルギーグ

ループのしごとの中心の1つですが、みなさんの生かつのへんかにあわせ、き

ようせいできるエネルギー会社でありつづけられるよう、こんごもさまざまなか

だいにちょうせんしていきます。

⑭ おうちに風車を作って発電できますか？

風がふきぬけるところで、かんきょうにはいりよできるところならできます。か

ていようの発電そうちもあります。

⑮ わたしの考える^{はつでん}発電はできますか？

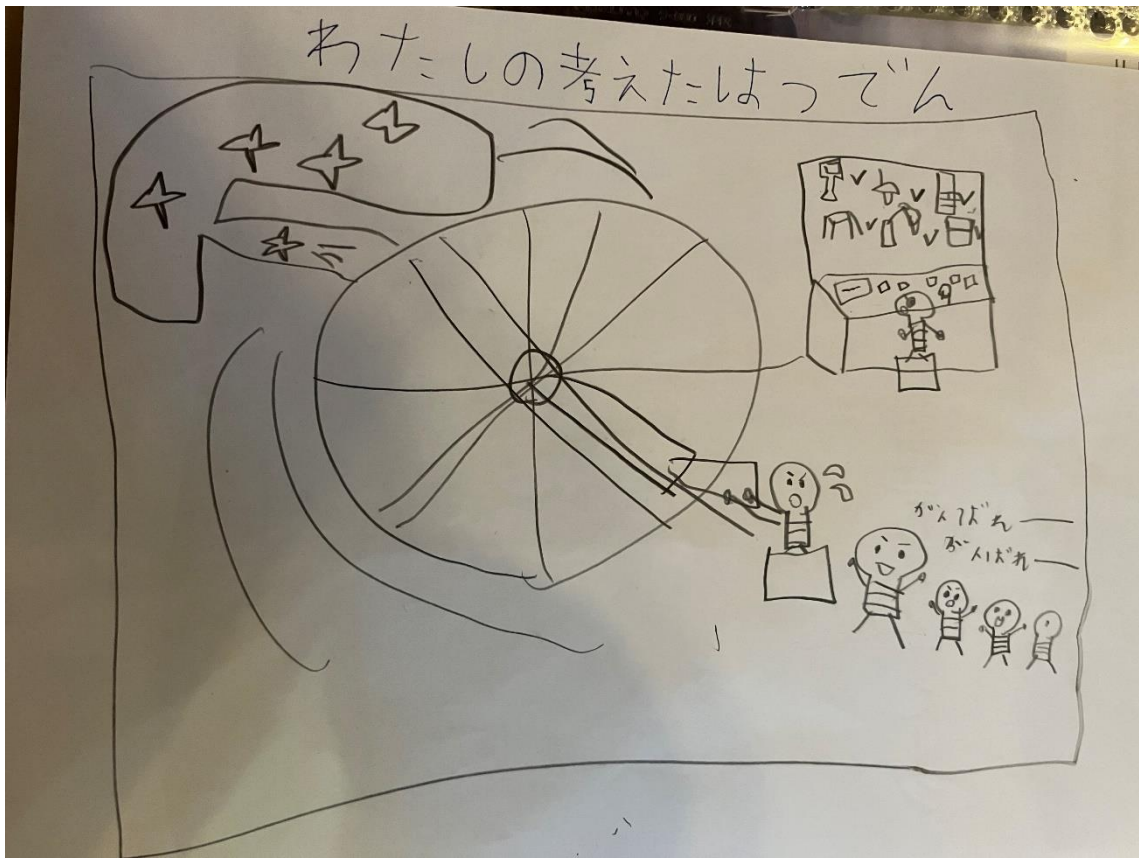
風力は風しだいなので、24 じかんずっといいにはうまく^{はつでん}発電ができません。

風力だけでは、れいぞうこ、でんしレンジ、しょうめい、パソコン、ゲームなどおうちでいまつかっているものすべてを、みんながつかいたいときにつかえるように

^{はつでん}発電するのはむづかしいでしょう。いまつかっている^{でんき}電気せいひんをぜんぶつか

おうとするなら、いろいろな^{でんりょく}電力をくみあわせるのがよいと思います。みらいに

むけて、あたらしい^{はつでん}発電のしかたをどんどん考えてください。



家庭用風力発電

おわり





表 彰 状

佳 作

第 2 学 年

佐藤佳穂 様

作品名 風力王こくの大ぼうけん

第 68 回 神戸市小学校理科・
生活作品展に 参加されました
あなたの作品は優れていました
ので これを賞します

令和 5 年 9 月 16 日

神戸市教育委員会 教育長 長田

