

鉄道をえらぶことは、未来をえらぶこと

かんきょう

しんかんせん

環境にやさしい日本の新幹線



- 1 地球温暖化って、なあに？ 2
- 2 地球にやさしい乗り物って？ 3
- 3 新幹線はどうして省エネなの？ 4
- 4 新幹線の重さのひみつ！ 5
- 5 N700A の4大エコ技術のひみつ！ 6
- 6 コラム 新幹線のなかまたち！ 7

年 組 名前

ちきゅうおんだんか 地球温暖化って、なあに??



ちきゅうおんだんか
地球温暖化とは、

おんしつこうか
『温室効果ガス』によって

地球があたたかくなりすぎるんだよ！

地球の外へ、熱がにげないようにしている気体を

おんしつこうか
『温室効果ガス』と言うんじゃ。

君たちも、テレビを見たり、お風呂に入ったりする
じゃろう。その時、電気やガス、ガソリン、灯油
などのエネルギーをたくさん使うんじゃ。

その時に
にさんかたんそ
二酸化炭素などの
おんしつこうか
『温室効果ガス』
なんじゃよ。

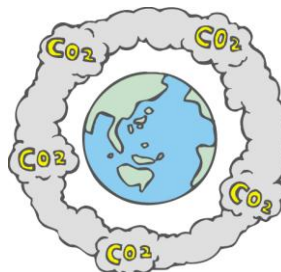
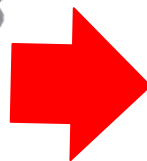


このおんしつこうか
『温室効果ガス』がふえることによって、地球

ちきゅうおんだんか
の気温があがり、地球温暖化になってしまうんじゃ。



わたしたちのべんりな生活



ちきゅうおんだんか
地球温暖化

地球にやさしい乗り物って？

ちきゅうおんだんか

地球温暖化をふせぐためには

世界中の人が協力して、

にさんかたんそ

二酸化炭素をへらすことが必要なんだ！



ちきゅうおんだんか

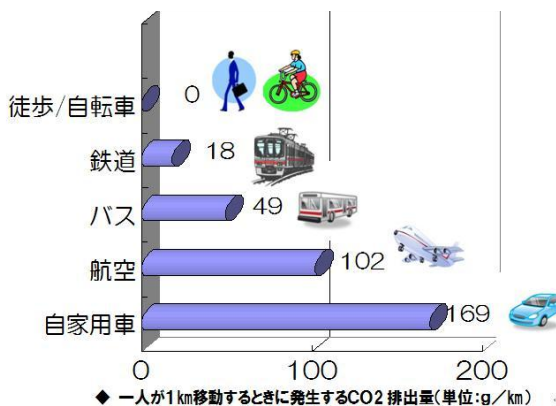
地球温暖化をふせぐためには、君たちが旅行に行く時、

どの乗り物を使うとよいかな？

さんこう

下のグラフを参考にして、あなたの考えを書きましょう。

移動手段別の CO2 排出量（比較）



「CO₂」は、

にさんかたんそ

二酸化炭素のことだよ！

にさんかたんそ

二酸化炭素を出す量が

一番少ない乗り物は
どれかな？



あなたの考え

答えはこちら！



【答え】

『鉄道』だよ！

新幹線もふくまれるんだ！

3

新幹線はどうして省エネなの？

新幹線の省エネの工夫は、 『頭の形』にあり！



問題2

新幹線の『頭の形』は、次のように変わってきたんじゃ。
『頭の形』を変えたことで、できるようになったことがあるんじゃ。それは何かな？あなたの考えを書きましょう。



0系(1964)



100系(1985)



300系(1992)



500系(1997)



700系(1999)



N700系(2007)

- 1 新幹線の走るスピードが、とても速くなった。
- 2 新幹線に、たくさんのお客さんに乗せられるようになった。
- 3 新幹線の走る音が、とても小さくなった。



あなたの考え

答えはこちら！



【答え】

『1』だよ！
『頭の形』をすどくしたことで、速く走ることができるようになったんだ！

コラム

○新幹線の『頭の形』と省エネ○

新幹線の『頭の形』をすどくすることで、空気の中をよりなめらかに走ることができるようになりました。少ない電力で走ることにもできるようになり、省エネに役立っています。



問題3

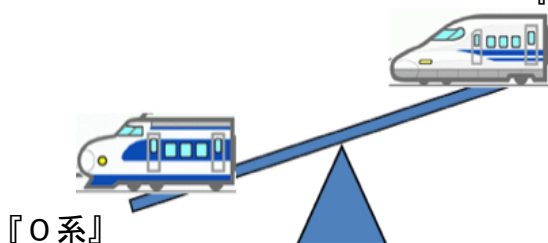
しゃりょう
車両の重さを軽くすると、より速くより省エネルギーで
走ることができるよ。

さいしんがた
では、最新型の新幹線『N700A』は、むかし
『0系』に比
べて、なんわり
何割ぐらいの重さだと思いますか？

あなたの考えを書きましょう。



1. 3割^{わり}ぐらい
2. 5割^{わり}ぐらい
3. 7割^{わり}ぐらい



『N700A 系』

『0系』



あなたの考え ()



答えは
こちら！

【答え】
3. 7割^{わり}ぐらい

まとめ

さいしんがた
最新型の新幹線『N700A』は、
材料を重たい鉄から軽いアルミ
合金に変えるなどして、
軽くするための工夫をしています。



さいしんがた しんかんせん
最新型 新幹線『N700A』の4大エコ技術！さいしんがたしんかんせん
最新型新幹線『N700A』はとてもエコロジーに進化しています。

その技術を、「N700Aの4大エコ技術」と呼んでいます。

問題4

しりょう
下の資料を見て、最新型新幹線『N700A』の4大エコ技術を見つけ、○でかこみましょう。

地球にやさしい新幹線①

省エネ車両のN700A。運行本数はどんどん増えているよ！

① 白いホロがエコ！

車両と車両のあいだに隙間がないようにおおうことで、車両にぶつかる空気の力や騒音を少なくしています。

② ブレーキをかけてもエコ！

エネルギーをつくる！
他の新幹線へ！
エネルギーをリサイクルしているんだね！

ブレーキをかけた時にできたエネルギーを、架線を通して、他の列車で再利用しています。

③ 顔の形がエコ！

前からぶつかる空気の力が少ない！
音が静か！
顔が両側に倒れているんだね！
「エアロ-ダブルウィング形」という顔。前からぶつかる空気の力を少なくできる形になっています。

④ 傾いて走るのがエコ！

カーブでもスピードを落とさず走れるんだね！
1度の傾きがエコにつながるのね！
カーブで、1度だけ傾いて走ることによって、スピードを落とさず、少ない電力で走れるようになりました。

N700系・N700Aは、今までの新幹線でいちばんエコ！

300系新幹線1両の電力消費量が100%と仮定した場合、N700系・N700A新幹線1両の消費電力は最大約25%の電力で走行できる（消費電力は走行速度70km/h・70%の電力）

まとめ



下の文字を、なぞりましょう。

新幹線は、とっても エコ な乗り物！



N700A



N700系

どれに
のろうかな！



「N700系」は、2007年7月1日にデビュー。「N」は、新しい (NEW) や次世代 (NEXT) といった意味があります。もっとも速い場合で、東京—新大阪間を2時間25分で運転しています。2013年2月には、N700系をさらに進化させた「N700A」がデビューしました。



700系

300系のあとをついだ車両。300系より速く、エネルギーも節約した。デビューは1999年3月。



0系



100系



300系

ほかにもこんな
なかまたちが
いるよ！



一環境にやさしい日本の新幹線一

じゅうぎょう かんそう

授業の感想をまとめよう

アンケート

このテキストを使ってみてどうでしたか？あてはまるところに○をつけてください。

()よくわかった。()少しわかった。()むずかしかった。

学校住所：

学校名：

学年：

監 修：向山洋一（TOSS 代表）

構 成：谷 和樹（玉川大学教職大学院教授）

本テキスト編集：松崎 力

本テキスト担当.....阿部 梢

協 力.....JR 東海