

新幹線の授業テキスト

対象学年:小学3・4年 1～2時間

しん かん せん  
はやく走る 新幹線のひみつ



- 1** しんかんせん 新幹線はどうやって走るの? .....2
- 2** しんかんせん 新幹線はどうしてはやく走ることができるの? ..5
- 3** しんかんせん 新幹線はどうしてゆれが少なく静かなの? ...7

年 組 名前

---

しんかんせん  
1 新幹線は どうやって走るの？

■ 問だい 1

しんかんせん  
新幹線の写真はどちらでしょう。

に○をつけましょう。



ひとつが 新幹線（しんかんせん）です。  
もうひとつが 在来線（ざいらいせん）です。

## ■ こたえ



これが しんかんせん 新幹線です。

とうかいどう しんかんせん  
写真は「東海道新幹線 N700A」です。

## ■ 問だい2

それぞれ何の力をつかって走るのでしょうか。下のうすい字をなぞりましょう。



電気

■ しんかんせん 新幹線は電気力で走ります。

か線（写真1）といわれるところから、パンタグラフ（写真2）を通して、車体の下にあるモータを回します。モータ（写真3）が回ることで車じく（写真3）がまわり、車りん（写真3）も回ります。

■ うすい字をなぞりましょう。

写真 1



か線

写真 2



パンタグラフ

写真 3



モータ

車りん

車じく

☆ **ミニ知しき**

しんかんせん  
さいしよの新幹線（初代  
しんかんせん  
0系新幹線）では、モータ  
が大きくて重かったけど、  
今は、小さく前よりかるく  
なったんだって。

## 2 新幹線は どうして はやく走ることができるの？

### ■ 問だい3

しんかんせん

ざいらいせん

新幹線が、在来線にくらべて、はやく走れるのはなぜでしょうか。自分の考えを書いてみましょう。

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

#### 【ヒント】

- ① ふみ切り 高い所
- ② 線路 長い カーブ
- ③ 車体の重さ

■ <sup>しんかんせん</sup>新幹線が<sup>ざらいせん</sup>在来線とくらべてはやく走ることができるにはつぎのような理由があります。

- ・ 高い所を走り、人や動物が入ってこないように柵がしてあるから。
- ・ ふみ切りがないから。
- ・ 長くまっすぐなところが多く、急なカーブが少ないから。

ほかにも、



空気にあたる力をよわくする形にしてあるから などもあります。

☆ **事故がおきないように安全を保つために気をつけていることも、はやさのひみつだよ。**

- ・ 「ATCシステム」という車内信号があって、スピードの出しすぎにならないように自動的にブレーキをかけるしくみがあるよ。
- ・ 線路がおかしく曲がっていないか、か線がすりへっていないか、などをチェックしたり、脱線防止（だっせんぼうし）のガードをとりつけたりしているよ。



### 3 新幹線は どうしてゆれが少なく静かなの？

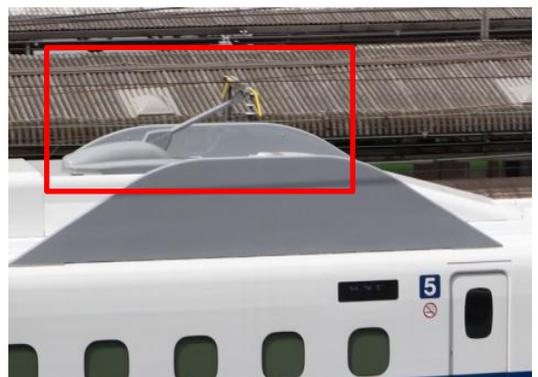
#### ■ 問だい4

新幹線は在来線にくらべてゆれも少なく静かです。それには次のような理由があります。うすい字をなぞりましょう。

- ・ゆれを **少なくする** 装置 (そうち) がある。
- ・つなぎ目の少ない **ロングレール** をつかっている。
- ・線ろのカーブを **ゆるく** してある。
- ・うるさい音を少なくする **パンタグラフ** をつかっている。 など



ゆれを少なくする  
装置(そうち)



大きな音を少なくする  
パンタグラフ

— はやく走る 新幹線のひみつテキスト —  
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: 黒滝 誠人 (チーム松崎)  
協力: JR東海