

はっ けん
発見がいっぱい

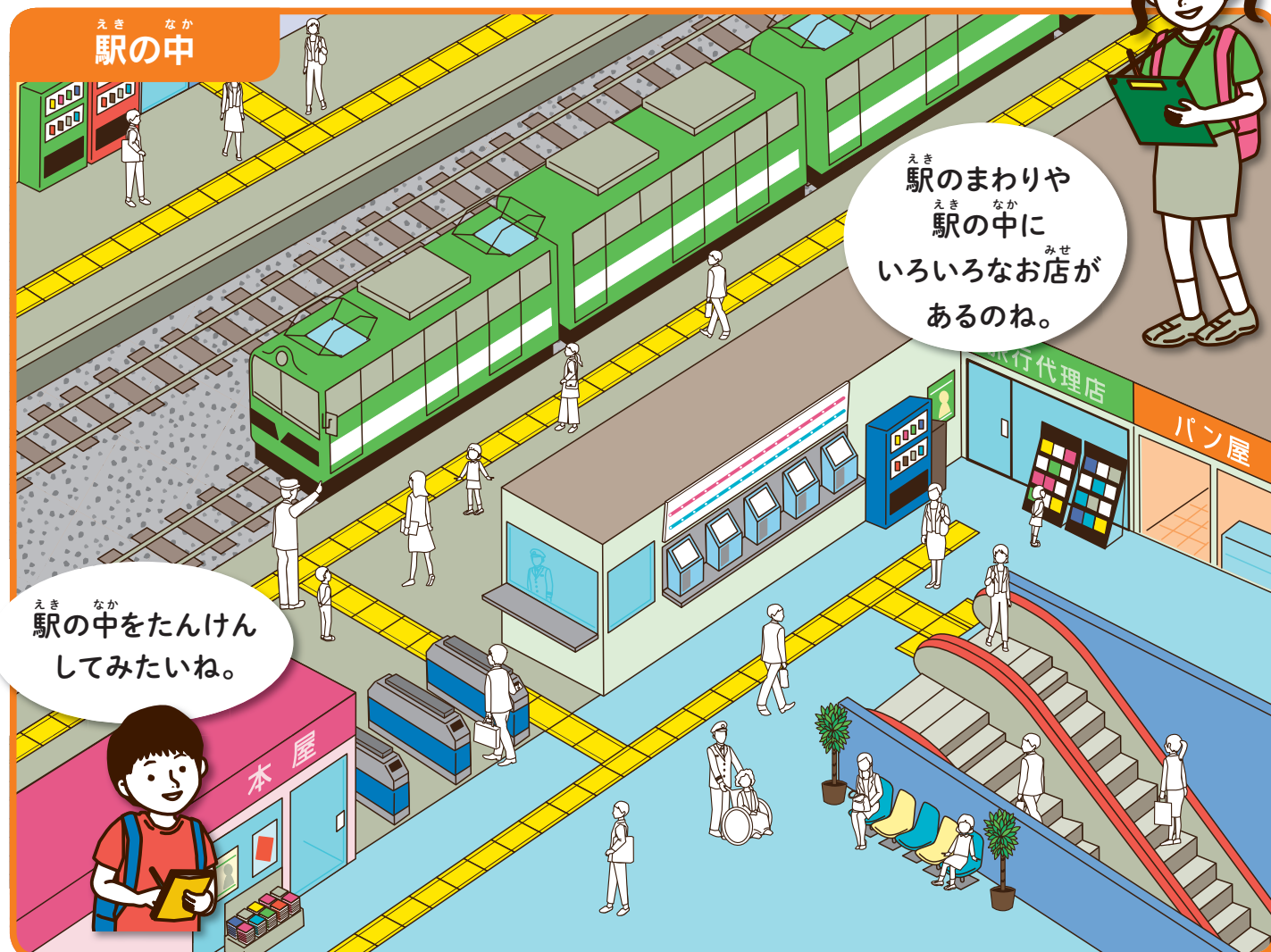
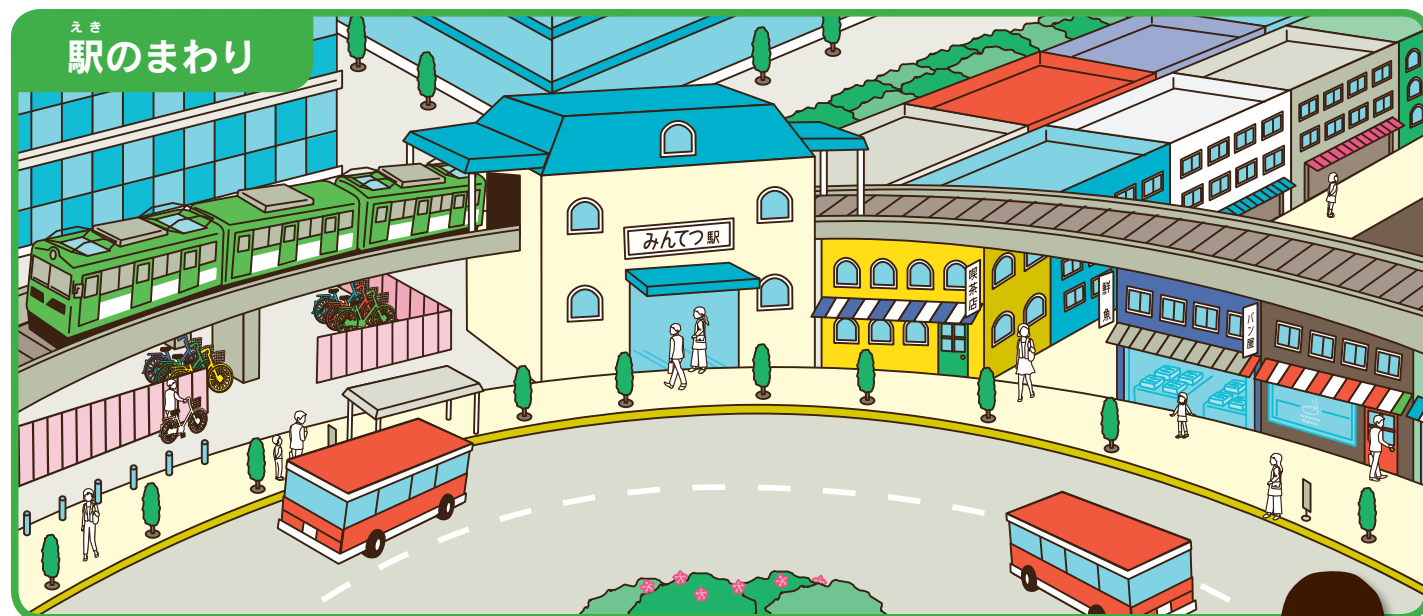
てっ どう
鉄道のしくみ

てっ どう し
鉄道を知るためのガイドブック

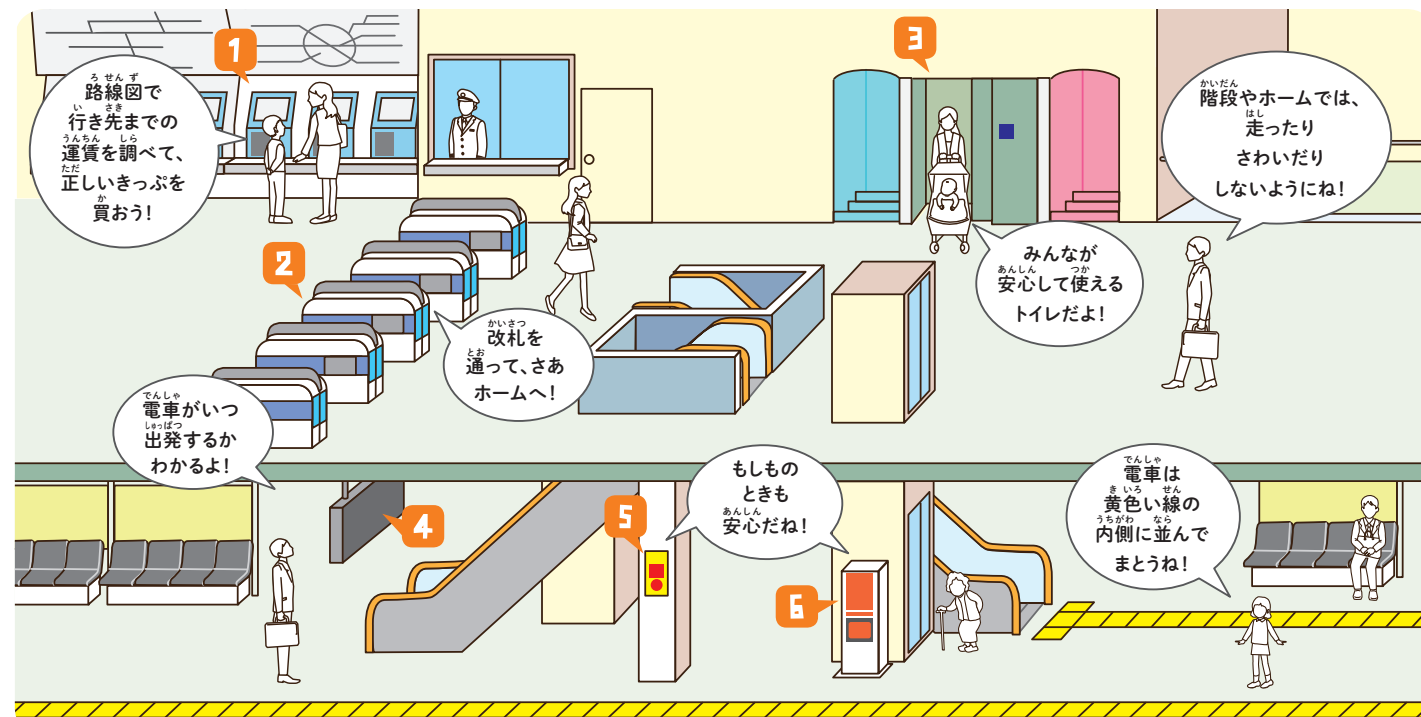


一般社団法人 日本民営鉄道協会

電車のこと、駅のこと、 いっしょに楽しく調べてみましょう。



家族でどこかへ出かけるときや遠足などの学校の行事で、みんなも電車に乗ったことがあると思います。これから大人になっていくなかで、学校や会社へ行くときなど電車とのかかわりは、もっと増えていくはずです。このガイドブックで、「鉄道のいろいろ」をいっしょに調べてみましょう。



1 自動券売機



いろいろな種類のきっぷをかんたんに買えたり、ICカードへのチャージもできます。

2 自動改札機



ICカードをタッチしたり、きっぷや定期券を入れると、一瞬で区間や運賃をチェックします。

3 多目的トイレ



だれにでも使いやすいように、手すりやベビーベッドをそなえています。

4 行先案内表示器



次の電車の種類(各駅停車、急行など)や、駅を発する時刻や行先を表示します。

5 列車非常停止ボタン



ホームから線路へ人が落ちたときなどに、電車を止めることができます。

6 AED



心臓マヒを起こした人を助けることができる器械をそなえています。

てつどう 鉄道には、どのような仕事がありますか？



みんなの町の駅では駅員さんが、
どのような仕事をしているだろう

うんてんし 運転士の仕事

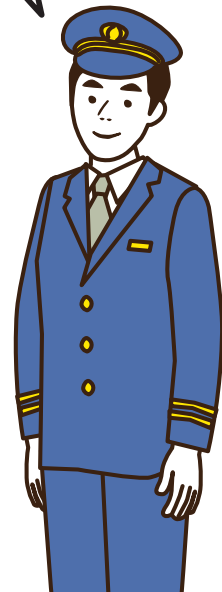
けんこうじょうたい ちゅうい じこう かくにん しゅつきんてん こ
健康状態や注意事項を確認する出勤点呼



しんごう ゆび かくにん
信号を指でさして確認



あんぜん うんこう
安全な運行のために、
けんこうかんり
健康管理にも
ちゅうい
注意しています。



しんごう せいはんそく ど かくにん でんしゃ あんぜん はし
信号やカーブでの制限速度などを確認しながら、電車を安全に走らせます。
うんてんし こっか しけん ごうかく ひつよう
運転士になるには、国家試験に合格する必要がある、その後も定期的に訓練を
うけています。

しゃ 車しょうの仕事

ていしゃえき あんない しゃないほうそう
停車駅の案内などの車内放送



あんぜんかくにん
ホームの安全確認



じょせい うんてんし
女性の運転士さんや
しゃ
車しょうさんも
ふ
増えているそうよ。



しゃないほうそう あ し でんしゃ えき つ しゅつぱつ
車内放送やホームでのドアの開け閉め、そして、電車が駅に着くときや出発する
ときにホームにいるお客さまの安全を確認することなどが、おもな仕事です。
また、地震などの災害が起きたときには安全に避難するための案内などもおこ
ないます。

えきいん 駅員の仕事

きやく あんない
お客さまへのご案内



あんぜん かくにん あいず
安全を確認して合図



きやく てつだ
お客さまのお手伝い



きつぷや定期券を売ったり、改札できつぷ
の確認をしたり、忘れ物を探したり、乗りつ
ぎの交通機関や駅のまわりの案内をします。
また、体が不自由な方の案内やお手伝いも
します。ホームでは、お客さまが電車を乗り
お降りするときの安全確認をしています。



きやく やく
お客さまのお役に
たてるよう、心を
こめて接しています。

ほせん 保線の仕事

あんぜん せんろこうじ
安全のための線路工事

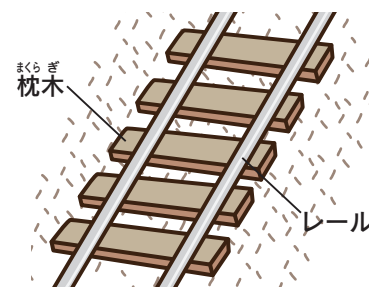


じょうたい しら けんそくしゃ
レールの状態などを調べる検測車



みんなに見えない
ところでも、
いろいろな仕事を
しているよ。

せんろ けんこう まも
線路の健康を守る、
いしゃ
お医者さんだね！



ていきてき せんろ ない み まくらぎ じょうたい しら
定期的に線路内を見まわってレールや枕木などの状態を調べ、レー
ルのゆがみを直したり枕木を交換したりしています。こうした保線
の仕事は、電車が走っていない夜中にもおこなわれています。

どうやって鉄道の安全を 守っているのですか？

あんぜん まも
安全を守るためにどんな人がいて
どんなしくみがあるのか考えてみよう



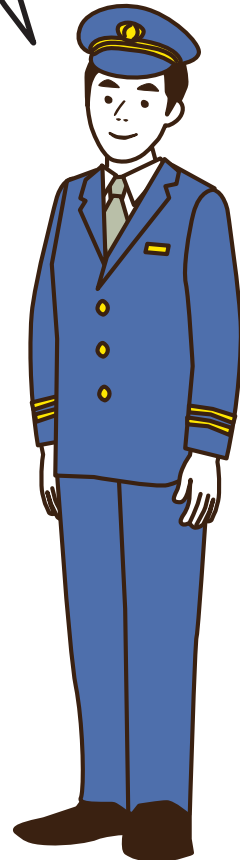
でんしゃ うんこう 電車の運行

1つの路線には、同時にたくさんの電車が走っています。
「運転指令所」※には、どの電車がどこにいるかがわかる表示盤があり、その情報をもとに、それぞれの電車に指示を出し、安全に運行できるよう見守っています。



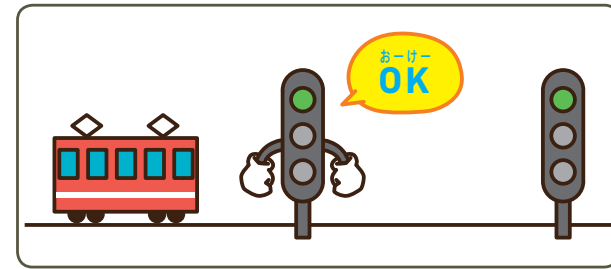
うんでん し れいじょ
運転指令所 ※総合指令所とも呼ばれています。

1カ所で、たくさんの
電車の動きを見ながら、
コントロールして
いるんだよ。

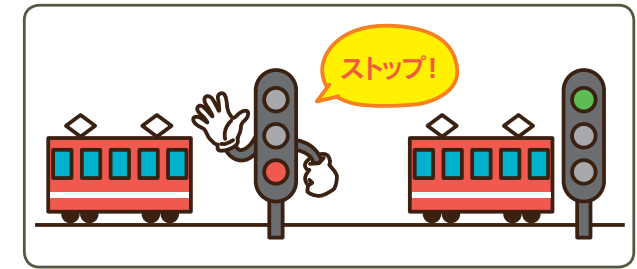


でんしゃ ついとお 電車の追突をふせぐしくみ

まえ くかん でんしゃ
前の区間に電車がいないときは・・・



まえ くかん でんしゃ
前の区間に電車がいたときは・・・



電車の追突をふせぐには、前の電車と適切なきよりをとる必要があります。そこで、線路をいくつかの区間にわけ、さかい目ごとに信号機を立てています。
前の区間に電車がいたら信号は自動的に赤になり、後ろの電車を止めるしくみです。もし電車が制限速度をこえて信号を通ろうとすると、自動的にブレーキがかかる装置(ATS…自動列車停止装置)もそなえています。

しやりょう けん さ 車両などの検査



でんしゃ ゆかした てんけん
電車の床下の点検



けん さ
検査をすることで、
よりいっそう電車の安全は
まも
守られているんだね。



ばんたぐらふはぶんかいして、
こまかくチェック



でんしゃ でん き おく でんしゃせん てんけん
電車に電気を送る電車線の点検

車両の検査には、「3ヵ月以内に1回」、「4年以内に1回」、「8年以内に1回」おこなう定期検査があるほか、車両を運転するたびにおこなう検査もあります。
また、変電所や電車線、踏切や断機などの点検も定期的におこなっています。

チェック!

じ こくひょう み
時刻表を見ましょう

これは、ある鉄道会社の時刻表です。これを見れば、何分
にどの種類の電車が発車する
かわかります。朝の通学・通
勤の時間帯には1時間に20
本以上の電車が
発車している
駅もあります。

明大前・笹塚・新宿・京王新線新宿・都営新宿線 方面 標準時刻表
Keio Rapid Train Time Table for Maebashi, Sazuka, Shinjuku, Keio New Line Shinjuku & Toei Shinjuku Line

平日	土曜・休日
4 10:00 10:10 10:20 10:30 10:40 10:50 11:00 11:10 11:20 11:30 11:40 11:50 12:00 12:10 12:20 12:30 12:40 12:50 13:00 13:10 13:20 13:30 13:40 13:50 14:00 14:10 14:20 14:30 14:40 14:50 15:00 15:10 15:20 15:30 15:40 15:50 16:00 16:10 16:20 16:30 16:40 16:50 17:00 17:10 17:20 17:30 17:40 17:50 18:00 18:10 18:20 18:30 18:40 18:50 19:00 19:10 19:20 19:30 19:40 19:50 20:00 20:10 20:20 20:30 20:40 20:50 21:00 21:10 21:20 21:30 21:40 21:50 22:00 22:10 22:20 22:30 22:40 22:50 23:00 23:10 23:20 23:30 23:40 23:50 24:00	4 10:00 10:10 10:20 10:30 10:40 10:50 11:00 11:10 11:20 11:30 11:40 11:50 12:00 12:10 12:20 12:30 12:40 12:50 13:00 13:10 13:20 13:30 13:40 13:50 14:00 14:10 14:20 14:30 14:40 14:50 15:00 15:10 15:20 15:30 15:40 15:50 16:00 16:10 16:20 16:30 16:40 16:50 17:00 17:10 17:20 17:30 17:40 17:50 18:00 18:10 18:20 18:30 18:40 18:50 19:00 19:10 19:20 19:30 19:40 19:50 20:00 20:10 20:20 20:30 20:40 20:50 21:00 21:10 21:20 21:30 21:40 21:50 22:00 22:10 22:20 22:30 22:40 22:50 23:00 23:10 23:20 23:30 23:40 23:50 24:00

かくえきていしゃ じゆんきやう きやうこう
各駅停車や準急、急行など
を、わかりやすいように色
わけしています。(色わけ
の方法は、鉄道会社によっ
て異なります)

ひだり
左のたてに並んだ4～1は
じ
時を、右のたくさんの数字
は分を表しています。

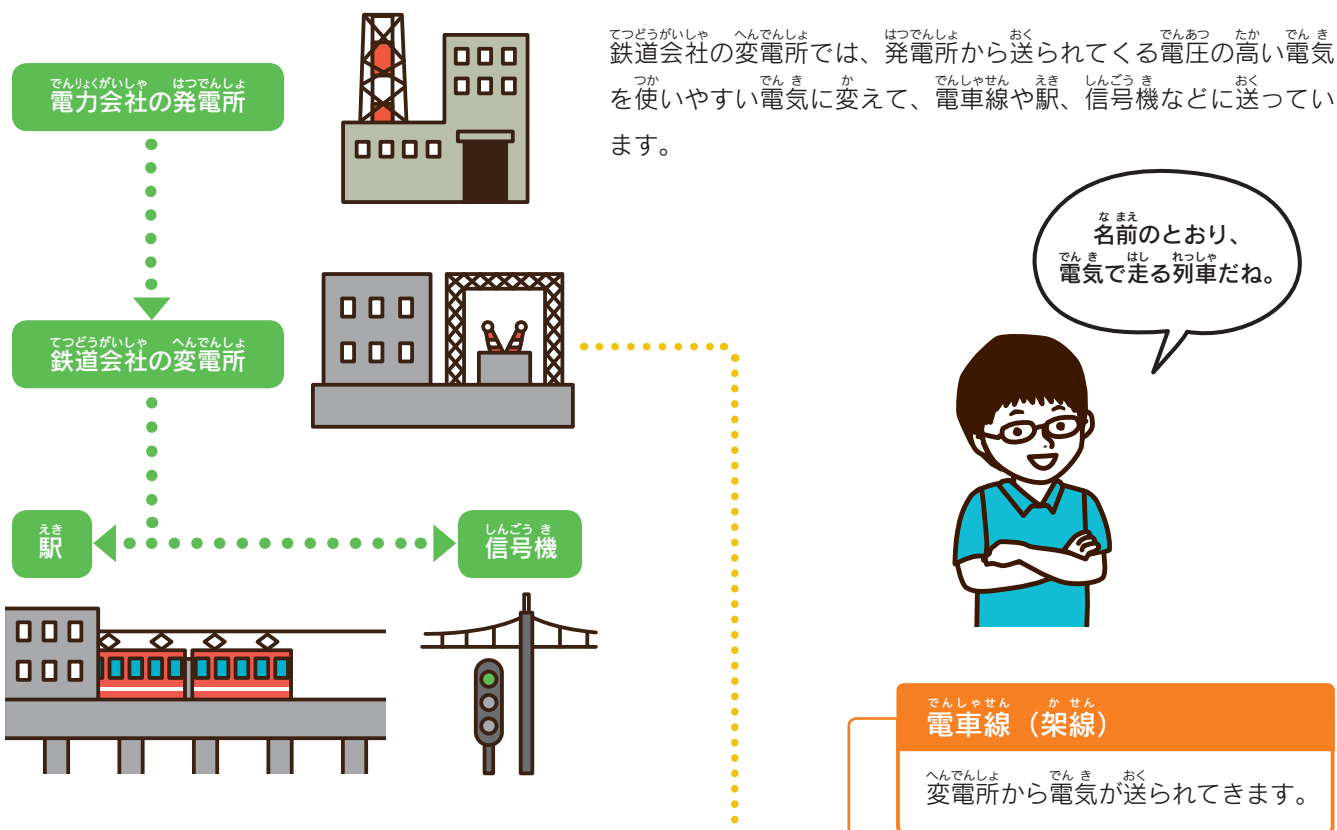
電車って、 どうやって走っているのだろう？

しゃりょう ぶひん
車両の部品 1つ1つにどんな機能が
あるのか調べてみるのもおもしろそう！



電車が走るしくみを見てみましょう！

電車は、線路の上に設置してある電車線という電線から電気を取り入れながら走っています。このため、自動車のように燃料を補充しなくても長いきよりを走ることができるという特長をもっています。

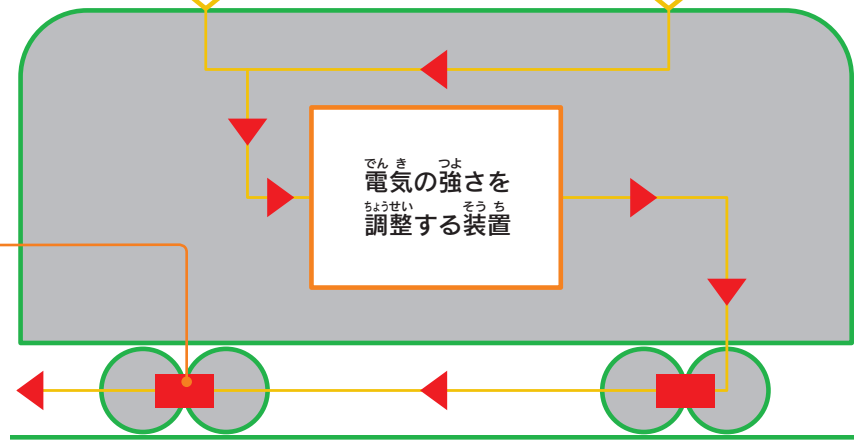


パンタグラフ

電気を電車の中へとり入れます。
バネの力でつねに電車線と接する
しくみになっています。

モーター

電気でモーターをまわし、そのま
わる力を車輪に伝えて、レールの
上を走ります。



運転席は、どうなっているのだろう？

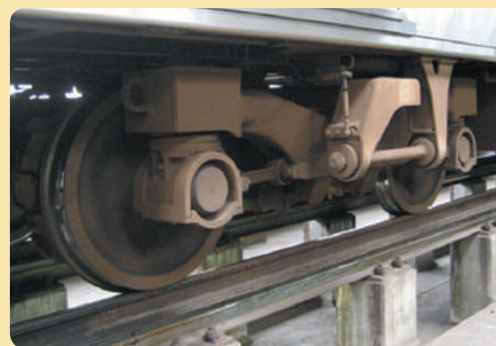


運転ハンドルとブレーキハンドル
を一体化して、1本のハンドルで
運転操作がおこなえるワンハンド
ルマスコン (マスター・コントロー
ラー) を採用している電車もあり
ます。

- | | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>1 連絡通話装置</p> <p>車しょうや運転指令
所との連絡などに使
います。</p> | <p>2 ATS 表示灯</p> <p>ATS (自動列車停止
装置) が作動すると、
点灯します。</p> | <p>3 速度計</p> <p>電車の速度を表示し
ます。</p> | <p>4 逆転ハンドル</p> <p>前進と後進を切りか
えます。</p> | <p>5 圧力計</p> <p>ブレーキやドアの開
け閉めに使う空気の
量を表示します。</p> |
| <p>6 情報表示器</p> <p>列車全体の情報を集
めて、見やすく表示
します。</p> | <p>7 運転ハンドル</p> <p>電車を動かすアクセルです。
マスコン (マスター・コント
ローラー) と呼んでいます。</p> | <p>8 ブレーキハンドル</p> <p>電車を止めるブレーキ
です。</p> <p>ストップ!</p> | | |

チェック!

レールという“鉄の道”を走るから、鉄道といいます。
(特殊な鉄道を除く)



鉄の車輪と鉄のレールだと、
まさつが少ないから、
効率よく電車を走らせる
ことができます。

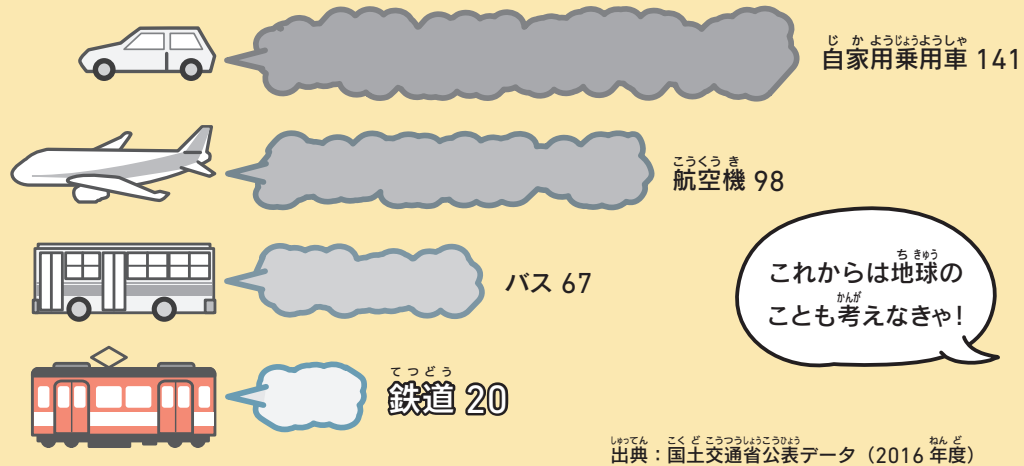


電車は、 環境にやさしい乗り物ですか？

電車はCO₂（二酸化炭素）の出る量が少なく、環境にやさしい乗り物ですから、電車に乗るだけで地球の環境を守ることに繋がります。なるべく電車に乗ってでかけましょう。

チェック！

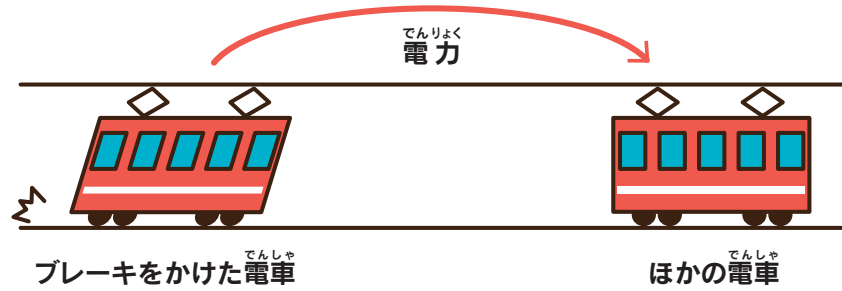
ひとり
1人を1km運ぶのに排出するCO₂（二酸化炭素）（g-CO₂/人km）



これからは地球の
ことも考えなきゃ！

出典：国土交通省公表データ（2016年度）

回生ブレーキ



ブレーキをかけたときに発生する電気を電車線にもどして、ほかの電車の動力に使う「回生ブレーキ」もあります。



電気をじょうずに使えば、CO₂の量をもっと減らせるんですね。

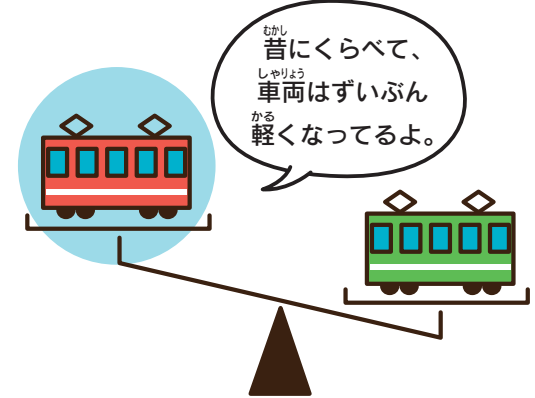


それぞれの乗り物はどれぐらいのCO₂（二酸化炭素）を出すのかな？



車両は省エネルギー型に変身！

最新の車両は、材料を鋼鉄からステンレスやアルミ合金にかえて車体を軽くしたり、電気を効率よく使える装置を導入しています。これにより、電気の使用量は昔の車両の半分ぐらいに減っています。



自然エネルギーの利用

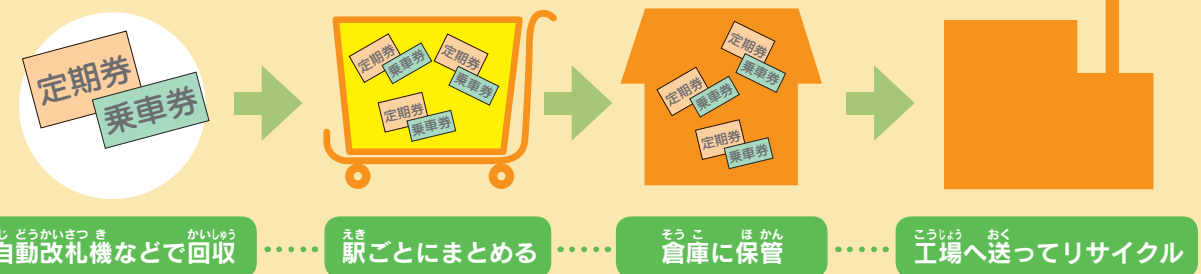
屋根などに太陽光発電のパネルや風力発電の風車を取りつけて電気をつくり、駅の施設で使って、省エネルギーに役立っています。



太陽光発電のパネル

チェック！

使用済みのきっぷや定期券は、リサイクル！



使用済みのきっぷや定期券、ICカードなどはトイレトペーパーやベンチなどに生まれかわり、駅のトイレやホームで使われています。



トイレトペーパーにリサイクル



ホームのベンチにリサイクル

駅がだれにとっても使いやすいために、 どのような工夫をしているのですか？

お年よりや体の不自由な方のことも考え、エスカレーターやエレベーター、車イスで使えるトイレや広い通路の改札、点字の運賃表や券売機、内方線付き点状ブロックなどを多くの駅にそなえています。



だれにでも
使いやすい駅に
しています。



バリアフリーに対応したエレベーター



お年よりや体の不自由な方の優先座席



車イスでものり降りしやすいように、
電車とホームのすき間や段差をなくす渡り板



車イスご利用の方の専用スペース



車イスでも通りやすいワイド型自動改札機



目の不自由な方の安全を守る
内方線付き点状ブロック

鉄道の未来は、どうなるのでしょうか。

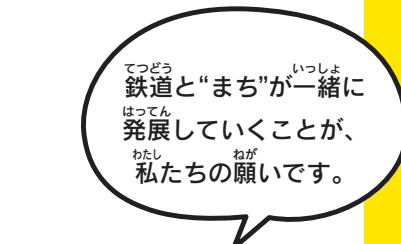
駅の中や駅から歩いて行けるところに、お店や病院、図書館、銀行、学校、役所などがあり、バスなどへの乗りかえもスムーズにできる、そのような便利なまちづくりのために、鉄道会社も努力しています。一度にたくさんの人が乗れる、環境にやさしい電車。そして、まちづくりの中心になる駅。鉄道はこれからも、みんなの暮らしをささえていきます。



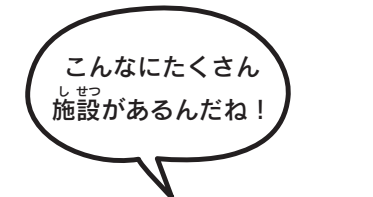
高架化された石神井公園駅（東京）



高架下に並ぶ観光案内所や店舗



てつどう
鉄道と“まち”が一緒に
はってん
発展していくことが、
わたしの
ねが
私たちの願いです。



こんなにたくさん
しせつ
施設があるんだね！



あべのハルカス（大阪）

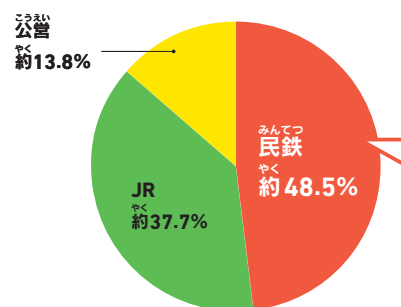


「民鉄」のことも、おぼえてください。

鉄道全体の中の民鉄の割合

日本には、民間の会社が運営している民鉄（民営鉄道）や、かつては国が運営していた JR（現在は民間の会社）、地方公共団体の鉄道などがあります。その中で民鉄は、もっとも利用者が多く、通学・通勤用の鉄道として欠かせない働きをしています。もし鉄道がなかったら、くらしや仕事に影響が出てしまいます。民鉄では、くらしをささえていけるように努めています。

1年間の輸送人員の合計：約249億人



出典：国土交通省「鉄道統計年報 平成28(2016)年度」より

民鉄の中でも大手民鉄16社（東武、西武、京成、京王、小田急、東急、京急、東京メトロ、相鉄、名鉄、近鉄、南海、京阪、阪急、阪神、西鉄）をふくむ、73の鉄道事業者が日本民営鉄道協会に加盟しています。（2019年4月現在）



人とまちをつなぐ民鉄の歴史を調べてみましょう！

日本では明治5年(1872年)に、政府が新橋～横浜間で最初の鉄道を開通させましたが、民鉄では、明治18年(1885年)に関西の南海電気鉄道の前身である阪堺鉄道が開業したのがはじまりです。民鉄は通学・通勤や観光地・温泉への足として、資材や農産物を運ぶ鉄道として、日本のいたるところで、まちの発展とともに歩んできました。最盛期には今よりたくさんの民鉄が活躍していたのですが、利用者の減少とともに廃線になってしまった路線も多くあります。今も走っている、そして昔は走っていた民鉄を見つけて、鉄道と地域のかかわりを調べてみましょう！

きっと、人とまちをつないできた民鉄が見えてくるはずです。

おじいちゃんやおばあちゃんにきいてみましょう！



民鉄をもっと知りたい人は

日本民営鉄道協会のホームページを見てみましょう！

<https://www.mintetsu.or.jp/> 日本民営鉄道協会 検索 <http://kids.mintetsu.or.jp/> みんなでキッズ 検索

みんなでマナーを守りましょう。

みんなも駅や電車の中でのマナーについて考えてみましょう。そして、友だちや家族の人たちと話しあってみましょう。

駅や電車で注意すること



ホームでは、黄色い線の内側に並んで、電車をまちましょう。



電車の中で携帯電話の音をだしたり、通話するのはやめましょう。



駅や電車での行動



てつどうたいけんがくしゅう きょうざい
「鉄道体験学習デジタル教材」をつかって、
てつどうの ある たんけん
鉄道に乗って、歩いて、みんなのまちを探検してみましょう!!



げんざい しゃ こうかい
現在、18社のページを公開しています。

- | | | | | |
|----------|--------|---------|---------|--------|
| ● 青い森鉄道 | ● 伊予鉄道 | ● 島原鉄道 | ● 小湊鉄道 | ● 豊橋鉄道 |
| ● 上毛電気鉄道 | ● 秩父鉄道 | ● 新京成電鉄 | ● 遠州鉄道 | ● 広島電鉄 |
| ● 箱根登山鉄道 | ● 富士急行 | ● 北陸鉄道 | ● 神戸電鉄 | |
| ● 京福電気鉄道 | ● 叡山電鉄 | ● 能勢電鉄 | ● 江ノ島電鉄 | |

<http://digital.mintetsukyo.jp/>

加盟会社一覧〈73社〉

- 東北** 弘南鉄道(株)、津軽鉄道(株)、青い森鉄道(株)、岩手開発鉄道(株)、仙台空港鉄道(株)、福島交通(株)
- 北陸・信越** アルピコ交通(株)、上田電鉄(株)、長野電鉄(株)、富山地方鉄道(株)、万葉線(株)、北陸鉄道(株)
- 関東** ひたちなか海浜鉄道(株)、上信電鉄(株)、上毛電気鉄道(株)、秩父鉄道(株)、新京成電鉄(株)、
関東鉄道(株)、銚子電気鉄道(株)、小湊鐵道(株)、山万(株)、東武鉄道(株)、西武鉄道(株)、京成電鉄(株)、
京王電鉄(株)、小田急電鉄(株)、東京急行電鉄(株)、京浜急行電鉄(株)、東京地下鉄(株)、相模鉄道(株)、
高尾登山電鉄(株)、江ノ島電鉄(株)、湘南モノレール(株)、箱根登山鉄道(株)、富士急行(株)
- 中部** 伊豆急行(株)、伊豆箱根鉄道(株)、岳南電車(株)、静岡鉄道(株)、大井川鐵道(株)、遠州鉄道(株)、
豊橋鉄道(株)、名古屋鉄道(株)、三岐鉄道(株)、えちぜん鉄道(株)、福井鉄道(株)
- 関西** 京福電気鉄道(株)、叡山電鉄(株)、嵯峨野観光鉄道(株)、近畿日本鉄道(株)、南海電気鉄道(株)、
京阪電気鉄道(株)、阪急電鉄(株)、阪神電気鉄道(株)、北大阪急行電鉄(株)、泉北高速鉄道(株)、
水間鉄道(株)、和歌山電鐵(株)、紀州鉄道(株)、能勢電鉄(株)、神戸電鉄(株)、山陽電気鉄道(株)
- 中国** 岡山電気軌道(株)、水島臨海鉄道(株)、広島電鉄(株)、一畑電車(株)
- 四国** 高松琴平電気鉄道(株)、伊予鉄道(株)、とさでん交通(株)
- 九州** 西日本鉄道(株)、島原鉄道(株)、長崎電気軌道(株)、熊本電気鉄道(株)

監修:全国小学校社会科研究協議会

発行・お問い合わせ先

一般社団法人 日本民営鉄道協会

〒100-8171 東京都千代田区大手町2-6-1 朝日生命大手町ビル16階
電話 03-5202-1402(広報課) 10:00~17:00(土日祝日除く)

みんなで し ひと
「民鉄」をもっと知りたい人は…

<http://kids.mintetsu.or.jp/>
<https://www.mintetsu.or.jp/>