

てっ どう 鉄道ってなあに？

てっ どう し 鉄道を知るためのガイドブック

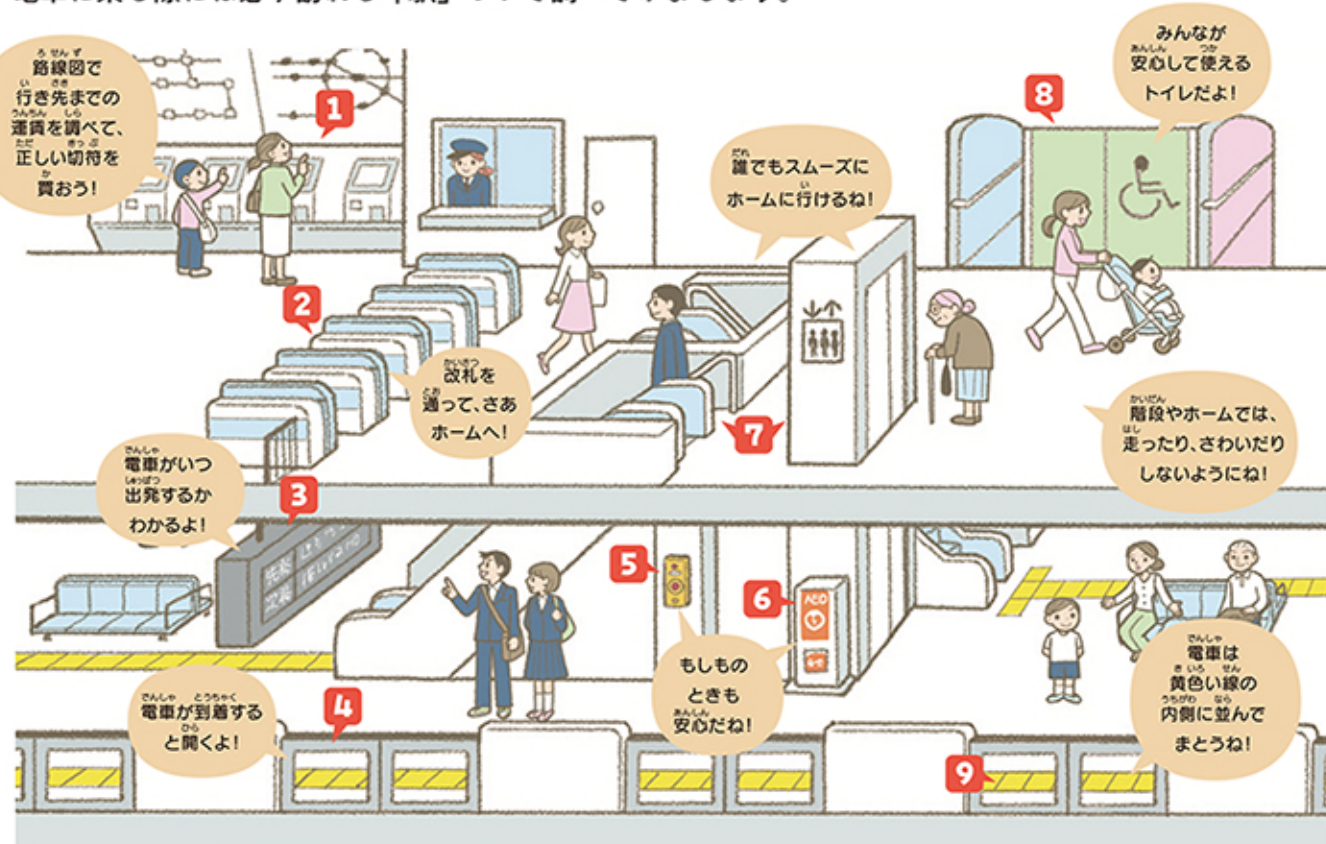


一般社団法人 日本民営鉄道協会

えき 駅のこと、いっしょに調べてみましょう

えき かいさつぐち 駅の改札口とホーム

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。電車に乗る際には必ず訪れる「駅」について調べてみましょう。



1 自動券売機



ICカードにチャージしたり、いろいろな種類の切符を買うことができます。最近では、キャッシュレスで料金を支払うことができる券売機も増えは始めました。

2 自動改札機



ICカードをタッチしたり、切符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。

Q1 ICカードを改札機に触れると通ることができるのですが、どんな仕組みなの?

Q2 電車に乗らなくても改札に入れますか?



QRコードについて

「鉄道ってなあに?」のなかには、鉄道に関する疑問がちりばめられています。疑問の答えは、QRコードをスマートフォンで読み込むと表示されるようになっています。いろいろな疑問を探求し、鉄道の世界を広げてみてくださいね!

疑問 答え

Q1



Qの疑問に対するそれぞれの答えは、QRコードを読み込むと表示されます。



3 行き案内表示器



次の電車の行き先や種類（急行・各駅停車など）、駅を出発する時間を表示します。最近では、スマートフォンのアプリから確認できる鉄道会社も増えてきました。

4 ホームドア・ホーム柵



ホームドア・ホーム柵は、ホームから人が転落しないようにするための有効な手段として備えつける駅が増えていきます。

Q3 ホームドアはどうやって駅に設置するの？



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。駅のどなたところに設置されているか探してみましょう。

Q4 非常ボタンを押しただらどうなるんだろう？



6 AED



心臓の心室細動（心臓が小刻みに震え、全身に血液を送れなくなる状態）を起こした人を助けることができる機器です。心室細動が起きた人には一刻も早い処置が必要です。よく利用する駅のAEDの設置場所を探してみましょう。

7 エレベータ・エスカレータ



誰でも駅構内をスムーズに移動できるよう、エレベータやエスカレータが整備されています。

8 多目的トイレ



車いすの方、ご年配の方、障がいをお持ちの方、オストメイト[®]の方、子連れの方など、誰にでも使いやすいように、手すりやおむつ替えシートなど、さまざまな設備を備えています。
※人工肛門や人工膀胱をお持ちの方

9 点字ブロック



目の不自由なお客さまがホームから転落しないように、ホームの端にある黄色い警告ブロックにホームの内側を示す内方線を付けてあります。

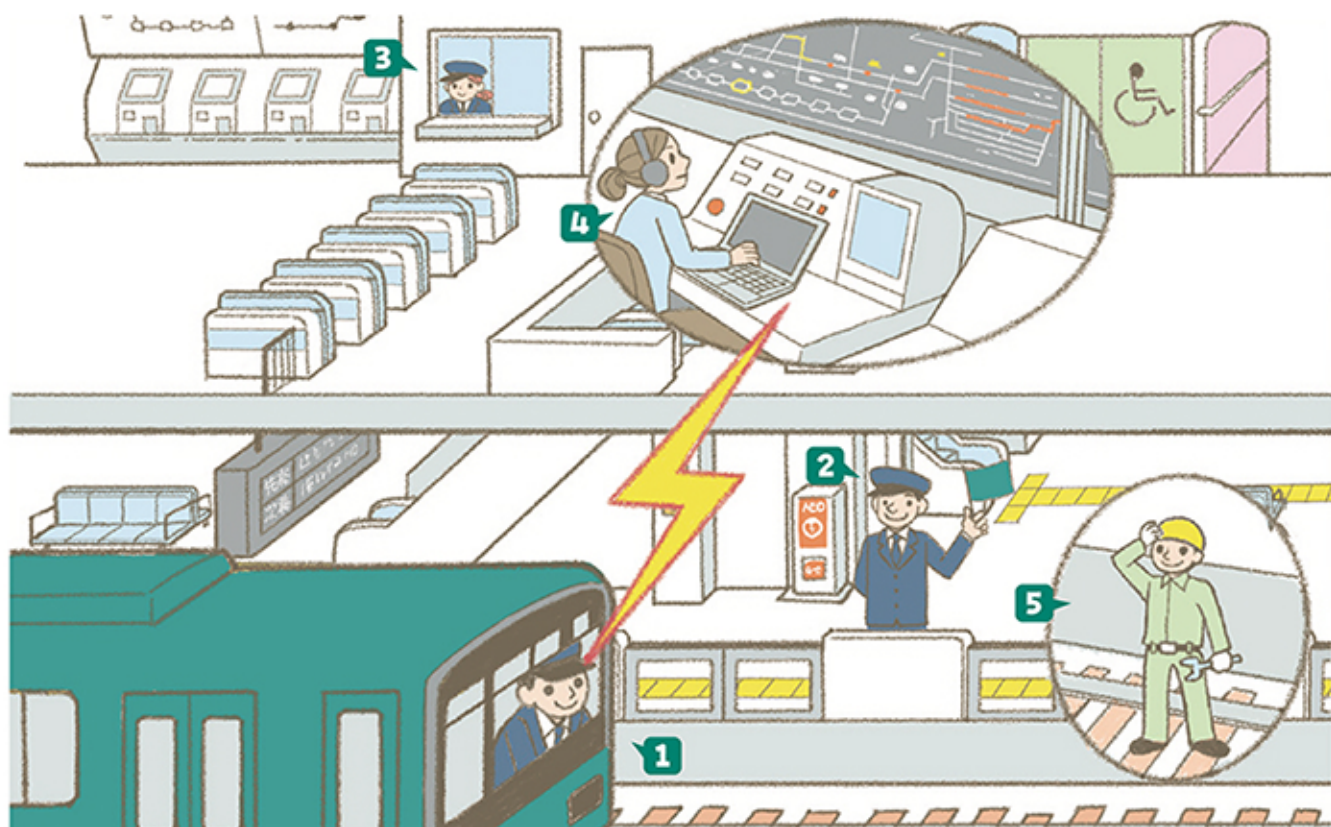
10 車いす乗降用渡り板



車いすのお客さまも安全にご乗車いただけるように、ホームと電車との間に敷く渡り板を準備している駅があります。

鉄道には、どのような仕事があるの？ ①

てつどう うんこう
鉄道を運行するために、たくさんのひとがお仕事をしています。



1 運転士の仕事



けんこうぶたい せうい じこう
健康状態や注意事項を
確認する出勤点呼

しんごう せひ かくにん
信号を指でさして確認

うんてんし しんごう せいげんそくど かくにん せんしゃ
運転士は、信号や制限速度を確認しながら、電車を
あんぜん ほし うんてんし こと か しけん
安全に走らせます。運転士になるには、国家試験に
ごうかく じつよう さ ていきてき くんれん う
合格する必要があり、その後も定期的に訓練を受け
ています。

Q5 運転士になるた
めにはどうすればよい
のですか？



Q6 ワンマン運転っ
て何ですか？



2 車掌の仕事



ていしよき あんがい しやないほうそう
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

しやないほうそう かいへい せんしゃ きき
車内放送やホームでのドアの開閉、そして、電車が駅
に到着するときや出発するときホームにいるお客
さまの安全を確認することなどが主な仕事です。ま
た、地震などの災害が起こったときには避難誘導も
おこな
行います。

Q7 電車停車中に電車から車掌がホームに
降り立っているのを見たことがありますか、
何をしていますか？





3 駅員の仕事



お客様へのご案内



安全を確認して合図

切符や定期券を販売したり、改札で切符を確認したり、忘れ物を探したり、乗り継ぎの交通機関や駅の周りの案内をしたりします。身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降りするときの安全確認をします。

Q8 駅員の帽子に線が入っている人といない人がいるのはなぜですか？



Q9 駅員や運転士は何時から何時まで働いているのですか？



4 運行管理の仕事



運転指令所

時刻表通りに走っている電車の運転整理をはじめ、事故が発生した場合の緊急処置など、運転指令はお客さまを安全に運ぶうえで、とても重要な業務です。ダイヤが乱れたときには、電車が今どこを走っているのかをモニターしている「運転指令所」から、走行中の電車と無線電話で、リアルタイムに適切な指示を送れるようになっていきます。

5 保線の仕事



線路補修作業



夜間の線路工事

定期的に線路を見回って、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行われます。

Q10 最近、線路の工事をしている姿を見かけますが、何をしていますか？



みんなの街の
駅ではこんなお仕事を
しているよ！



鉄道には、どのような仕事があるの？ ②

でんき つうしん しごと
電気・通信の仕事でんしゃせんりんさ ようす
電車線検査の様子きりくしゃ ちり でんしゃせんりんさ
軌陸車を用いた電車線検査

でんき でんしゃ ばし げん
電気は電車を走らせるエネルギー源です。その
でんき でんしゃ こと しごと でんしゃ ばし
電気を電車に届ける仕事は、電車が走るため
は欠かせないものです。電車に電気を送るため
へんでんしょ そうでんせん しんごう むみきり つうしんせつぎ でんけん
の変電所や送電線、信号、踏切、通信設備の点検・
せいび おこな えき しょうめい くうちよう えきせつ
整備を行っています。駅の照明・空調などの駅設
び でんけん せいび おこな
備の点検・整備も行っています。

Q11

でんき せつぎ でんけん こうご
電気の設備の点検や工事は
いつ行っているの？



あんぜん まも
安全を守るために
いろいろな人が
はたら
働いているよ！

しゃりようせいび しごと
車両整備の仕事でんしゃ せかしたてんけん ようす
電車の床下点検の様子でんけん
パンタグラフの点検

きやく あんぜん らくできち おとど しゃりよう
お客さまを安全に目的地までお届けする車両。
げつ いぬい かい んん いぬい かい んん いぬい
「3か月以内に1回」「4年以内に1回」「8年以内
に1回」等の検査周期に応じてすべての車両を
てんけん せいび なか ぶひん そうち
点検・整備します。中にはすべての部品や装置を
ぶんかい だいき ば てんけん おこな
分解する大規模な点検も行っています。

Q12

てっとうがいしゃ こうごう
鉄道会社には工場があるそうですが、
どんなことをしているの？

どぼく けんちく しごと
土木・建築の仕事えきかいこうこうご ようす
駅改良工事の様子でんけん ようす
トンネルの点検の様子

えき
駅のリニューアルやバリアフリー工事から橋や
トンネルなどの維持管理まで行う建設のスペ
シャリストです。こうじ けいかく た
工事の計画を立てるところから
けんせつかいしゃ ひと こうじげんば かくこん
建設会社の人とのやりとり、工事現場の確認ま
で、建設に関するプロジェクトのまとめ役として
おお ひと せか
多くの人と関わっています。

ふみきり あぶ お 踏切で危ないことが起こったら？

ふみきりない わた ひと くるま うご ぼ あい まよ ひじょう
踏切内で渡りきれない人がいるときや、車が動かなくなっている場合は、迷わず非常ボタンを
おし ましょう！ 非常ボタンがない踏切では、まずは身の安全を確保し、保護者の方に、走ってく
る電車に危険を知らせてもらいましょう。車などに装備されている発煙筒を振るのも有効です。

もしも踏切で閉じ込められたら…



しゃたん くるま お だっしゅつ
遮断かんを車で押して脱出しましょう

踏切で車が動かなくなったら……



すぐに非常ボタンか発煙筒で列車に
危険を知らせましょう

チェック!

Q

踏切内の安全を守るための設備は
どんなものがあるの？

A

踏切内で動けなくなった車、人などを自動的に見つける「踏切障害物検知装置」という装置が設置されている踏切もあります。踏切の危険を検知すると、電車の運転士に危険を知らせます。最近では踏切に近づいた車にETCシステムを使って注意喚起をする装置等も開発が進められています。



障害物検知装置

えき しゃない ひじょう お 駅や車内の非常ボタンを押したらどうなるの？

ホームから線路へ人が転落したときなど、危ないことが起きたときは、駅や列車内に設置されている非常停止ボタンを押しましょう！（※イタズラで押しはいけません）

 こんなときは、迷わず押そう！



あつちがわるなつちがわる
具合が悪くなったとき



しゃないでらぶるがはつせいしたとき
車内でトラブルが発生したとき



ホームに人がでんらくしたとき
ホームに人が転落したとき



ドアに人や物がはさまつたとき
ドアに人や物が挟まったとき

START

1 ボタンを押す

なにか危ないことが起きたときは迷わずに、非常ボタンを押しましょう！



Q13 駅の異常時のための設備は他にどんなものがあるの？



Q14 車内の異常時のための設備は他にどんなものがあるの？



2 ブザーが鳴り、駅員・乗務員に知らせが届く

ホームや列車内だけでなく、駅務室や乗務員室にもブザーが鳴動し、非常ボタンが押されたことを把握します。電車の種類によっては、非常ボタンを押すと、乗務員と通話できるものもあります。



Q15 異常時があったときのために、駅員や乗務員は普段どうしているの？





3 列車を安全な場所に 停車させる

トンネル内・橋を避けて、すみやかに安全な箇所に停止させます。駅で非常ボタンが押された場合は、周囲の列車すべてを停車させます。



4 非常ボタンを押された 場所を確認し、運転指令所 に報告

駅員や乗務員が現地に急行し、非常ボタンを押した方から、危ないことが起きている場所や状況を把握します。その内容はすぐに運転指令所（P4参照）にも報告します。



5 駅員・乗務員が対応

駅間で起こったことは、乗務員だけで対応することが多いです。臨機応変な対応が必要です。



GOAL

6 安全確認を行い、運転指令所と打ち合わせをして 運転を再開

電車を運転再開させるためには、駅・乗務員・運転指令所で連絡を取り合い、安全に運行できるかよく確認することが重要です。



どうやって鉄道の安全を守っているの？

鉄道とは？

レールという「鉄の道」を走るから、鉄道とい
ます。鉄の車輪と鉄のレールのあいだに働く摩擦
は少ないので、電車を効率よく走らせることがで
きます。



Q16 2本のレールの間隔は決まってい
るの？



Q17 電車がカーブを走れる
しくみは？



Q18 電車に乗っていると「ガタンゴト
ン」という音がするのはなぜ？



Q19 線路の「枕木」の下にある「石」は
なんですか？

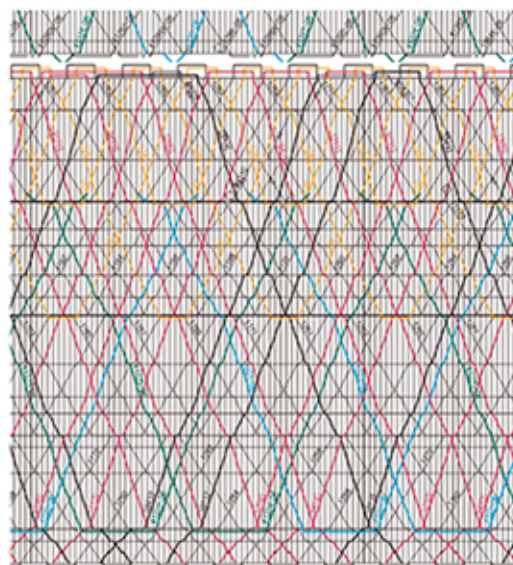


電車の運行

電車はあらかじめ決められたダイヤグラム通りに
運行します。ダイヤグラムは何時何分にもどの種類
の電車がどこに向かって走っているのかがひと目
でわかる表のようなものです。

ダイヤグラムは曜日や時間によって電車に乗り
降りするお客さまの人数を調べて、電車の混雑や
ホームでの待ち時間を減らすなど、お客さまが利
用しやすいように考えて時刻表は作られ、定期的
に改正されます。

ダイヤグラムの情報を使って、TTC（列車運
行管理システム）という自動制御装置で、電車の
進路設定、出発指示合図などを自動的にコント
ロールしている場合もあります。



ダイヤグラム

Q20 事故が起こったときのために
どういう訓練をしているの？



電車の追突を防ぐしくみ

電車の追突を防ぐには、前の電車と適切な距離をとる必要があります。そこで線路をいくつかの区間に分け、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れば、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）も備えています。

前の区間に電車が「いない」とき



前の区間に電車が「いる」とき



Q21 ATS(自動列車停止装置)について詳しく教えてください。



Q22 信号機にはどんな種類があるの？



Q23 路切に車が止まってしまったらどうすればいいの？

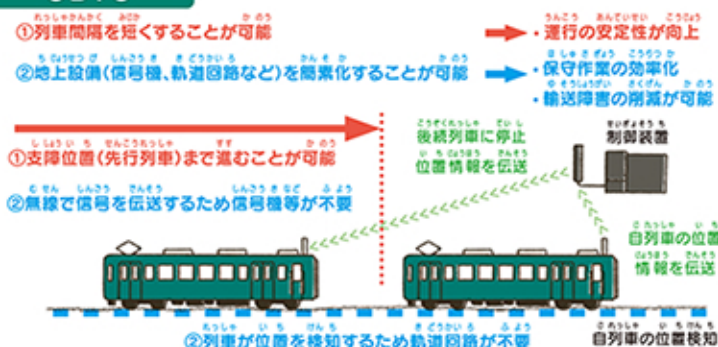


チェック!

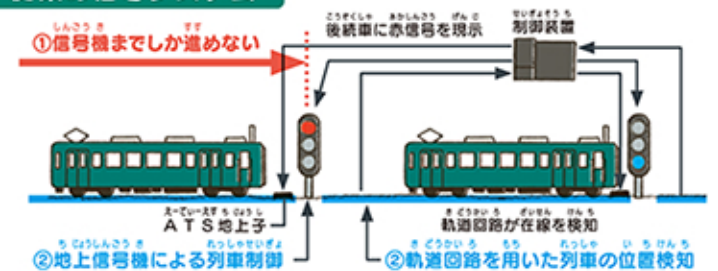
無線式列車制御システム (CBTC)

無線式列車制御システム (CBTC) と呼ばれるものがあります。無線通信技術を活用して、電車の位置情報や速度を常時把握することで、電車間の安全な距離を確保するように速度を制御して運行することができます。このシステムでは信号機などの地上設備が不要になります。それに加えて、列車間隔を短くすることで、電車の遅延をいち早く回復することができるようになります。

CBTC



従来の信号システム



電車って、どうやって走っているの？

運転席は、どうなっているの？



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行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。

1 連絡通話装置

車掌や運転指令所との連絡などに使います。

2 ATS表示灯

ATS（自動列車停止装置）が作動すると、点灯します。

3 速度計

電車の速度を表示します。

4 逆転ハンドル

前進と後進を切りかえます。

5 圧力計

ブレーキやドアの開け閉めに使う空気量を表示します。

6 情報表示器

列車全体の情報を集めて、見やすく表示します。

7 運転ハンドル

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。

出発！



8 ブレーキハンドル

電車を止めるブレーキです。

ストップ！



チェック!

自動列車制御装置 (ATO)

鉄道の自動運転は自動列車制御装置 (ATO) によって、運転士が運転台の出発ボタンを押すだけで、決められた速度の範囲内で列車を自動で制御して、次の駅まで走ります。

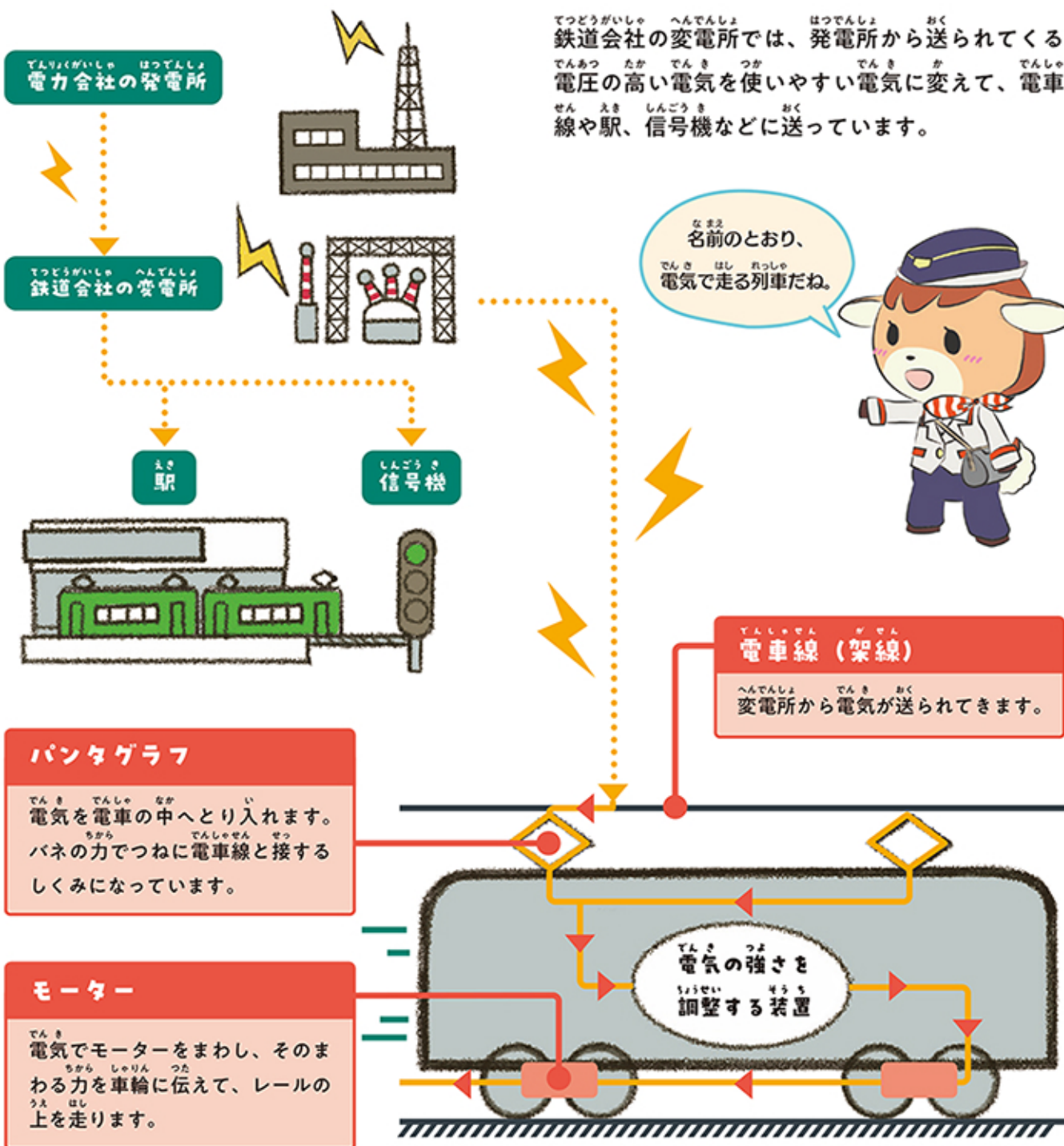




電車が走るしくみを見てみよう

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と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。

(電気のとり入れ方法が異なる路線もあります)



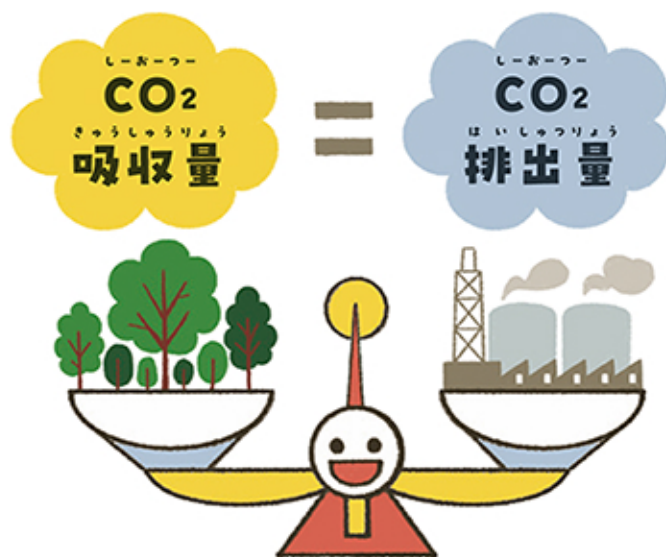
電車は、環境にやさしい乗り物ですか？

みんなとカーボンニュートラル

みんなも2050年カーボンニュートラルに向けて取り組んでいます。
地球温暖化を止めるためにみんなができることがあるよ！

Q24 カーボンニュートラルってなに？

A24 地球温暖化の原因となるCO₂を減らし、地球全体での気温の上昇を抑えるための取り組みです。「カーボンニュートラル」とは「排出されるCO₂を全体としてゼロにする」ことです。わたしたちの暮らしのために排出されるCO₂の量から、森林などが吸収するCO₂の量を引いたとき、答えが「ゼロ」となる状態です。



Q25 低炭素と脱炭素ってどう違うの？

チェック!

電車はCO₂（二酸化炭素）の排出量が少なく、環境にやさしい乗り物です。なので、電車に乗るだけで地球の環境を守ることにつながります。なるべく電車に乗っていきましょう。

1人を1キロ運ぶのに排出する
CO₂（二酸化炭素）

(g-CO₂/人キロ) (2020年度)

出典：国土交通省公表データ

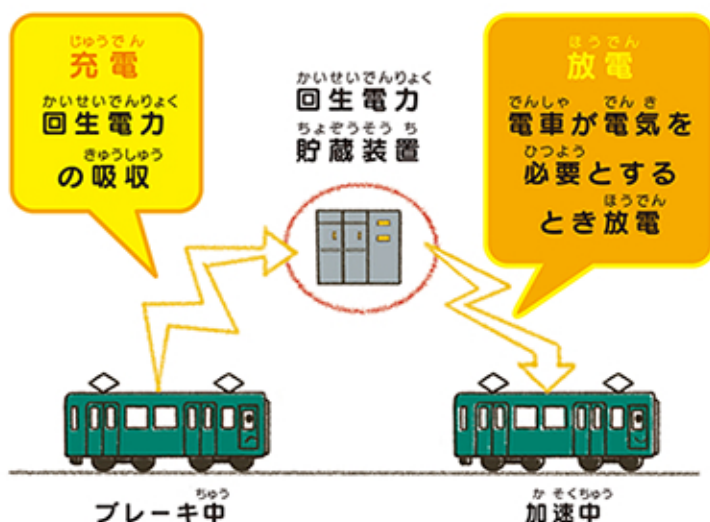




かいせいでんりょく りょう 回生電力の利用

かいせいでんりょく でんしゃ げんそく う だ
回生電力とは電車が減速するときに生み出される
でんき のことを言います。回生電力を有効活用する
ことで、電気を上手に使い、電車を効率的に動か
すことができます。最近では、生み出された回生
でんりょく た せつび どうにゅう はじ
電力を貯める設備も導入され始めています。

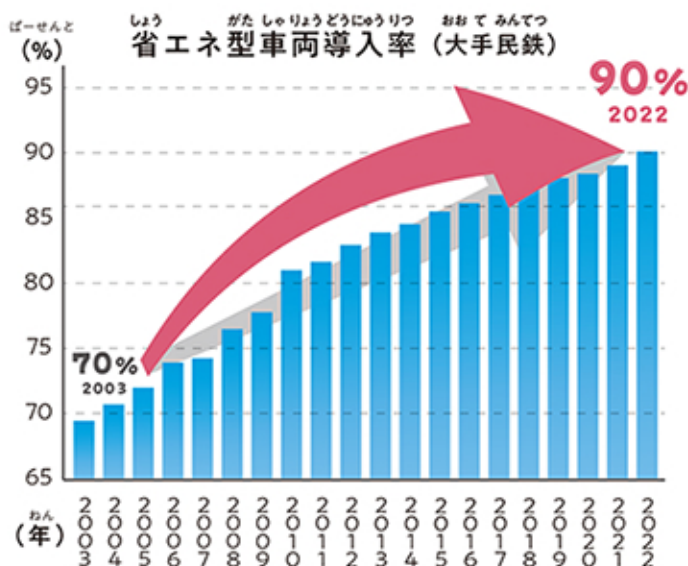
Q26 かいせいでんりょく くわ しゆく
回生電力の詳しい仕組みは？



しょう がたしやりょう 省エネ型車両

ざいりょう こうてつ
材料を鋼鉄からステンレスやアルミ合金に変えて
しゃたい から でんき こうりつ つか そうち どう
車体を軽くしたり、電気を効率よく使う装置を導
じゅう かんきょう やさ しやりょう しんか
入して、環境に優しい車両に進化させています。
むかし しやりょう くら はんぶんていど
昔の車両と比べて半分程度のエネルギーで走るこ
とができます。大手民鉄では、約90%の車両が
しょう がたしやりょう
省エネ型車両となっています。

Q27 しやりょういがい しょう
車両以外に省エネしているところってあるの？



さいせい りょう 再生エネルギーの利用

えき しやりょうき ち やね たいようこうほつでん
駅や車両基地の屋根などに太陽光発電パネル
を せつち ほうでん つく でんき
を設置して、発電しています。作られた電気は、
えき しょうめい くうちやうせつび つか
駅の照明や空調設備などで使われています。

Q28 さいせい 再生エネルギーって太陽光以外に
なに 何が あるの？



たいようこうほつでん
太陽光発電のパネル

みんなでマナーを守りましょう。

みなも駅や電車の中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。

電車にのるとき



電車のなか



私とみんなの小学生新聞コンクール

きみも新聞記者！電車で出かけよう！取材しよう！記事を書こう！
夏休みの自由研究はこれで決まり！

新聞コンクールの
詳細はこちら！



発行・お問い合わせ先

一般社団法人 日本民営鉄道協会

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3-6 紀尾井町パークビル6階
電話番号: 03-6371-1402 (10:00~17:00 土日・祝日を除く)



みんなつキッズ

みんなつ新聞コンクール

検索

https://www.mintetsu.or.jp/newspaper_contest/

日本民営鉄道協会

検索

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