

もっと知りたい 高速道路図鑑



あなたに、ベスト・ウェイ。



きょう ゆうえんち
今日は遊園地に
あそびに行くよ!
さあ、出発だ!

高速道路ってどんなところ？ 何の役に立っていて、 どんな人が働いているんだろう？

みんなは家族でのドライブや遠足のバスなどで、高速道路を走ったことがあるかな？ 高速道路は普通の道路と違って信号がなくてスイスイ移動できるし、サービスエリアで食事や休憩ができたりと、とても便利で快適。そんな高速道路には、みんなの暮らしに欠かせない役割があって、その役割を果たすためにいろいろな場面でいろいろな人が働いているよ。これから高速道路やそこで働く人たちのことをたくさん紹介するね。

01 高速道路の役割

高速道路って
どんな場面で役に立っているのかな？

▶ P 3

02 高速道路の管理

高速道路にはどんな仕事があって
どんな人が働いているのかな？

▶ P 5

03 サービスエリア・パーキングエリア

サービスエリア・パーキングエリアって
どんなところ？

▶ P 11

04 自然にやさしい高速道路

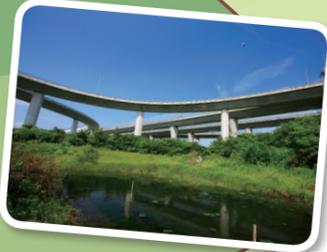
高速道路がエコな道路って
知ってるかな？

▶ P 13

05 これからできる高速道路

高速道路はどのように
つくられているのかな？

▶ P 15



01 こうそくどうろ やくわり 高速道路の役割

こうそくどうろ 高速道路ってみんなの暮らしに どう役立っているんだろう？

こうそくどうろ ひと あんぜん はや いどう 高速道路は人やモノが安全に早く移動できることで、いろいろな場面で役立っているんだ。

01

とうきょう せんたいかん ふつう どうろ 東京・仙台間が普通の道路だと約8時間、高速道路なら約4時間で行けるんだ

もの運ぶしずか



いどうじかん たんしゆく 移動時間の短縮

みじか じかん いどう 短い時間でスイスイ移動ができるんだね

しんごう 信号がなく、スムーズに移動できる高速道路。移動時間が短くなるということは、日本中の街と街が近くなるのと同じだね。遠い場所への旅行も行きやすくなるよ。

02



ぶつりゆう かつぱつ 物流が活発になる

にく やさい さかな 肉や野菜、魚などが新鮮なまま早く届くよ

ぼくじょう にく はたけ やさい とお みなと みずあ 牧場の肉や畑の野菜、遠くの港に水揚げされた魚。おいしい食べ物が新鮮なままみんなの住む街に届くのは、高速道路で早く運べるからなんだね。

03



もう 喜んちゃった

ちいき かつせいか 地域が活性化する

さんぎょう かんこう かつせいか 産業や観光が活性化するよ

いろいろな地域を高速道路でつなぐことで、人やモノの流れが効率的になると、観光地の人が増えたり、工場や大型ショッピング施設が新しくできたりするよ。

04



いのちを守る

びょうき ひと 病気やけがをした人を早く病院に連れていけるよ

きゅうびょう ひと おお 急病の人や大けがをした人の治療は、大きな病院へ搬送する必要があるけど、その場所まで遠かったりするよね。でも、高速道路を使えば、早く設備の整った病院に到着できるよ。

05



復旧前

こんなにくれた道路がわあから10分で元に戻ったんだって



復旧後

さいがい お とき 災害が起きた時でも

さいがいふっきゅう じゅうよう やくわり 災害復旧で重要な役割をするよ

じしん さいがい どうろ こわ 地震などの災害で道路が壊れると、消防隊や自衛隊が被災地にいけなくなってしまうよね。だから、高速道路ができるだけ早く復旧すれば、それだけたくさんの人を助けることができるんだ。2011年に発生した東日本大震災でも、地震の翌日には被災地へ向かう消防や自衛隊、救援トラックなどが通れるようになって、地震から13日後には、ほとんどの高速道路ですべての車が通れるようになったんだよ。

02 高速道路の管理

高速道路の点検

高速道路を走る車のスピードは最高で時速120km。そんな高速道路で凸凹などの危険な箇所があったら大変だよね！みんなが安全に安心して通れるように危険なところがないか点検するのはとても大切なことなんだ。



みんなも定期的に健康診断を受けるよね？高速道路も安全・安心・快適・便利な道路であるために、様々な働く車や新しい技術を使って、壊れたり、古くなっている箇所がないか定期的に点検しているよ。みんなの安全を守るためにもとっても大事な仕事なんだ！



高速道路を通行するには、通行料金が必要なのは知っているかな？高速道路では入口と出口に料金所があって、走った距離に応じて、出口で通行料金を払うんだ。

料金所の役割



運転お疲れさまでした。お客さまにこの先も気持ち良く安全に走ってもらえるように、最高の笑顔でお迎えしています！

料金所には、入口で通行券を受け取り、出口で収受員さんに通行券とお金を払う「一般レーン」と、入口・出口とも電波で通信することで通行料金が支払える「ETCレーン」があるよ。また、ETC車のみが利用できる料金所も増えているよ。



ETCレーンを通るためには、車に専用の機械(ETC車載機)の設置とETCカードが必要なんだよ。みんなのおうちの車にはついてるかな？おうちの人に聞いてみよう！

一般的な料金所



ETC専用料金所



スマートインターチェンジ



※ETC車は、ETC専用料金所やスマートインターチェンジも利用できるよ

路面性状測定車



高速道路を走りながら道路の路面(ひびわれや凸凹)を調査できる車だよ

橋梁点検車



橋の裏側でも専用ゴンドラに乗って点検ができるよ



トンネルの中のように、高いところを点検できる車だよ

調査用ドローン



最近は、カメラがついた小型ドローンで人がなかなか見にくいところも調査できるようになったんだ！

クイズ 1

NECS コピガしにほん
NEXCO東日本の高速道路を
とお くるま いちにちなんだい
通る車は一日何台くらいでしょう？
まんたい まんたい
①2.9万台 ②29万台 ③290万台
(2022年度を基準としているよ)

クイズのこたえは一番
後ろのページにあるよ

たいやくわり パトロール隊の役割

みんなが安心して高速道路を走れるようにパトロール隊は24時間365日休むことなく高速道路のパトロールをしているよ。落下物を拾う他にも、道路に危険な箇所がないか目を光らせてたり、事故がおきたときに駆けつけたり、車が故障して困っている人を助けたりもしているんだ。



みんながすごいスピードで走っている高速道路。もし、そんな高速道路上に落し物(落下物って言うよ)があったら大変! そんな時は、高速道路のパトロール隊や道路管制センターが連携しながら落下物を回収して高速道路の安全を守っているよ。



情報板では、落下物の情報のほかに渋滞や、工事があることなども表示するよ

見て! 黄色いパトロールカーだ

おともの落し物だ!! 危ない道路緊急ダイヤル #9910に通報だ!!

了解! ただちに回収に向かいます

どうろかんせい 道路管制センターの役割

落下物ですね? わかりました。すぐに回収に向かわせます。

道路管制センターでは、落下物の情報があると、直ちにパトロール隊へ回収に向かうよう指示するんだ。また、落下物だけではなく事故や渋滞、大雨などの天候の情報も集め、道路上に設置してある情報板に表示することで、走っている人に情報提供や注意喚起をしているんだ。事故があった時には状況に応じて警察や消防とも連携して対応するよ。



連絡・指示



パトロールカー

カッコイイなあ~

みんなにお願い
#9910は道路の110番。高速道路で車が故障したり、落下物など危険だなと思うことがあったら通報してね。



落下物回収の様子

クイズ 2

NEXCO東日本のパトロール隊が一日にパトロールする距離ってどのくらい?
①東京から沖縄の距離くらい ②東京からニューヨークの距離くらい ③地球1周半くらい

02 こうそくどうろ かんり 高速道路の管理

ネクスコ東日本の高速道路は、北海道、東北地方、新潟県や長野県といった寒くて、雪がたくさん降る地域も通っているよ。冬、高速道路にたくさん雪が降り積ると雪で走れなくなってしまったり、濡れた道路が凍ったりすると、車が滑って事故の原因になってしまう。そうならないようにいろいろな対策をしているよ。

丈夫で硬そうに見える道路も、一日中たくさんの車が通るうちにだんだん傷んでてしまうんだ。それを早めに発見して直ぐに修理することで初めて安全に走れる高速道路でいられるんだ。

道路の補修

アスファルトできている道路は、たくさんの車が通るうちに、車の重みでへこんで“わだち”ができてしまうんだ。わだちを補修するには、一度表面のアスファルトを削って、もう一度アスファルト舗装をしていくよ。



工事前のわだちがある道路



切削機という機械でアスファルトを削る



もう一度アスファルトを敷き直すよ



削った後の道路。削った場所がへこんでいるのが分かるかな？

なんが工事しているぞ？

橋の補修



左の写真の橋は、長年の雨や雪などにさらされて橋の表面がボロボロになってしまった状態。ボロボロになったところを直し、表面に特殊な素材を塗ってきれいにしたよ



クイズ 3

凍結防止剤って

何でできているのかな？

- ①小麦粉 ②お塩 ③砂糖

雪が降ってきたぞ～
ゆっくり走ろう

NECSO東日本のエリアには、雪が4m以上も積もる場所があるんだ！それでも一所懸命除雪をして、みんなが通れる道路の状態に保っているよ！



冬の雪道対策

除雪車



凍結防止剤散布車



道路が凍るのを防止する「凍結防止剤」を撒く車だよ。

高速道路に積もった雪をどかしながら走っていくんだ。一度に効率よく除雪できるように左の写真のように2～3台の除雪車が並んで効率的に除雪しているよ

03 サービスエリア・ パーキングエリア

テーマパーク のようなSA・PA

高速道路を走っている時は、早めにサービスエリア・パーキングエリア(SA・PAって言うよ)で休憩してね。SA・PAには、きれいなトイレがあったり、おいしい食べ物を売っていたりするよ。その地域ならではの土産を選んだり、この先に渋滞がないか確認もできるんだ。



神奈川県と千葉県を結ぶ東京湾アクアラインにある海ほたるPA。日本で唯一海の上にあるPAなんだ！！



江戸の町並みを再現した羽生PA上り線(埼玉県)のようにテーマパークにきたみたいなPAもあるんだ

レストランメニュー



SA・PAでは、その地域でとれる食材や名物を使ったメニューや、おやつも食べられるよ！

ふー寝れた、
一回休憩しよう



お父さん
お母さん
頑張つて～！

元気いっぱい
頑張つて安全運転あるぞ！

店内



その地域でしか買うことのできない、おみやげも買うことができるよ

私たちコンシェルジェは、高速道路の案内人。目的地までの渋滞情報や、そのエリアの周辺の観光情報、エリアおすすめのおみやげ土産などなんでも聞いてね！

トイレ



SA・PAのトイレはとってもキレイ！
小さな子ども用のトイレがあるところもあるよ！

花壇・ドッグラン



キレイな花壇や、犬を自由に遊ばせることができるドッグランがあるSA・PAもあるんだよ

インフォメーションも見て
渋滞がないかチェック。この先も
安心して走れるね

コンシェルジェ



インフォメーション



クイズ 4

NEXCO東日本の高速道路のSA・PAにない施設はどれ？

- ① ホテル
- ② リンゴ畑
- ③ ジェットコースター

04 しぜん 自然にやさしい 高速道路 こうそくどうろ

高速道路は、自然にやさしいエコな道だって知ってるかな？
 高速道路を使うと、信号で止まったり、速度の変化が少ない分、普通の道を走るのとは比べて地球温暖化の原因になる二酸化炭素の排出量を減らせるんだ。
 それに、NEXCO東日本では高速道路の脇に木を植えたり、自然にやさしい高速道路造りに取り組んでいるよ。

動物たちにも交通安全

2mもジャンプする鹿には、2.5mのさくを立てたり、たぬきやキツネなどの比較的小さな動物には、さくの形を工夫したりして高速道路に入らないようにしているよ

二酸化炭素を減らす取り組み

高速道路に木や花を植えることは二酸化炭素を吸収して環境を守る役目はもちろん、ドライブの目印になったり、冬の吹雪を防いで、より安全にする役割もあるんだよ



植樹前



植樹後



高速道路の下 動物の道

高速道路が動物たちの通り道の上に造られるときでも、ちゃんと動物たちがいままでどおりに通れるように、高速道路の下に「けもの道」を造ったりもしているんだよ

リサイクルして大切なことなんだね



高速道路のまわりから刈り取った草木などの植物を蒸し焼きにして、ガスを発生させて、電気を造る「バイオマスガス化発電」という「緑のリサイクル」にも取り組んでいるんだ。



いろんな生きものが住む場所「ビオトープ」

ビオトープとは、トンボやメダカ、鳥たちなどいろんな生きものが暮らすことができるように、池や森を造って自然を守ってあげることを行うんだよ。高速道路では、インターチェンジ内などを利用してビオトープを造っているよ



クイズ 5

この看板は何に注意している意味かわかるかな？

05 これからできる高速道路

こうそくどうろ

盛り土・切土工事

高速道路はどのように造られているか知っているかな？
 何気なく走っている道でも、土が盛られた(盛り土)上を走っていたり、山と山の間を走っていたり、橋やトンネルもあるね。これらがどうやって造られるかを勉強してみよう！

高速道路を安全に走るためには、急な坂や、急カーブがないように造らなくてはならないんだ。
 そのために、土を盛って高さを出したり、丘になっているところの土をどかしたりして、できるだけ急な坂や急カーブのない道を作っているんだ。
 また、土はむき出しのままだと雨が降った時に崩れたりしてしまうから、そうならないように、木を植えたり、コンクリートで保護したりするんだ。

高速道路ができるまでの流れ

高速道路ができるまでには、大きく4つの段階があるよ。

- ① どこに高速道路を造るか
の計画をきめる
- ② 高速道路を造る場所の
土地を買う
- ③ 土を盛ったりトンネル、
橋を造る
- ④ アスファルトを敷いたり、
料金所の建物を造る



道路の側面で、この写真のようにしているのを見たことあるかな？これは、グラウンドアンカーって言って、地面深くに船のイカリのようなものを埋めて土を崩れにくくしているんだよ

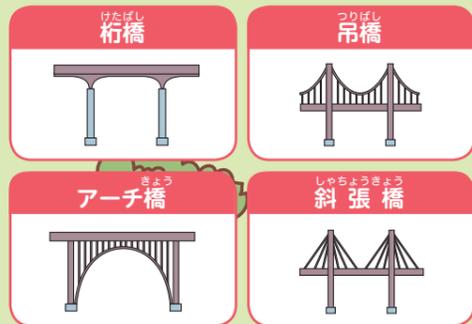
高速道路を造る上で一番大切なのは、安全・安心・快適・便利な道を作ること。
 工事の現場の近くに住む人たちの生活のことも考えながら、できるだけ早く高速道路が造れるように頑張っています！

クイズ 6

高速道路は、進行方向に対して左右どちらかに少しだけ傾けて造られているよ。なんででしょう？

はし橋やトンネルの造り方と種類 つく かた しゅるい

はし橋やトンネルにもいろいろな種類があり、種類によって建設の方法もいろいろ。そのいくつかを紹介するよ。



はし橋には上のようにいろいろな構造のものがあるんだ。高速道路で一番よく使われるのは桁式のものだよ。また、橋の材料も大きく分けるとコンクリートでできたものと、鉄などの鋼材でできたものがあるんだ。



桁式の橋は、大きく分けると、橋の土台となる橋脚と、その上に架ける橋桁に分かれるよ。桁橋を造るには、まず橋脚を作り、それから橋桁を造っていくんだ。橋脚から左右に橋桁を伸ばすように造っていく方法と、工場であらかじめ造った橋桁を橋脚に乗せる方法があるんだよ。

アスファルト舗装・標識 ほそう ひょうし



もりど盛土や、トンネル、橋ができると、いよいよアスファルト舗装や、標識を立てていくよ。最近では、アスファルトも進化していて、雨が降っても水たまりができにくいものもあるんだ。

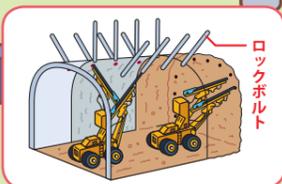
みぎの道路が水たまりのできにくいアスファルトだよ。

だい き ぼ 大規模な工事 こうじ (東京湾アクアライン)

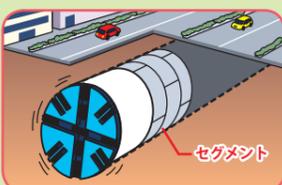
りょうきんじよたても の 料金所建物



トンネルの掘り方には、ナトム工法やシールド工法などの工法があるよ。



ナトム工法とは、掘削機械や火薬を使って山に穴を掘り、掘った部分が崩れないように、コンクリートを吹き付けたり、鋼材を使ったり、鉄の棒(ロックボルト)を周りに打ち込んだりしながら掘っていく工法だよ。



シールド工法とは、トンネルの断面に合わせて造られたシールドマシンを使って掘り、掘った部分が崩れてこないように、トンネルの壁(セグメント)を造りながら掘っていく工法だよ。



東京湾アクアラインは、平成9年に開通した東京湾を横断する全長15kmの道路だよ。4.4kmが橋で、残りの9.5kmが海底トンネルになっているよ。建設には、世界最大級の大きさのシールドマシンが使われたんだ。海ほたるPAでは、当時実際に使われたシールドマシンの地面を掘っていた部分(カッターフェイス)を復元したものが飾ってあるんだ。立ち寄った時にはぜひ見てみてね！



さいきん最近の料金所では、エコにも力を入れているんだ。電気の消費が少ないLEDを使ったり、ソーラーパネルが設置されていて発電できる料金所もあるんだよ。

クイズ 7

とうきょうわん 東京湾アクアラインのシールドマシンの直径は約何mでしょうか？

- ① 3m ② 10m ③ 14m ④ 20m



クイズの こたえ

クイズ 1
③ 290万台
まんだい

クイズ 2
③ 地球 1 周半くらい
ちきゅう しゅうはん

クイズ 3
② お塩
しお

クイズ 4
③ ジェットコースター

クイズ 5
サルが出るかもしれない
で 注意してねという意味
ちゅうい

クイズ 6
雨を効率的に流し、道路上に
あめ こうりつてき なが どうるじょう
たまらないようにするため

クイズ 7
③ 14m

moVision みらい こうそくどうろ 未来の高速道路をのぞいてみよう



みらい こうそくどうろ 未来の高速道路は どのような姿になって いるのかな? モビジョン けんさく moVisionで検索してね

moVision

<https://www.e-nexco.co.jp/activity/safety/future/>



東日本高速道路株式会社
〒100-8979 東京都千代田区霞が関3-3-2
新霞が関ビルディング(総合受付14階)
NEXCO東日本 お客さまセンター
ナビダイヤル 0570-024-024 または 03-5308-2424 <http://www.e-nexco.co.jp/>

2023年8月版

