

わかったことを **整理** してみよう

Handwriting practice area with multiple horizontal dashed lines for writing.

すてきなプレゼント[🎁]を もらっちゃおう。

アンケートハガキにこの本の感想と、
18ページのクイズの答え(カタカナ9文字)を
書いて送ってね。

毎月抽選で20人のみんなに、
すてきなプレゼントをあげるよ！
切手をはって、ポストに入れてね。

みちまるくんのヒミツ ^{ほんまに}元気が ^い犬の男の子

- ★ 趣味 ^{しゅみ} クルマに乗っているいるな所へ ^{ところ} おでかけすること
- ★ 宝物 ^{たからもの} ま ^ま 真 ^ま っ ^か 赤 ^{あか} な ^な クルマのポシェット
- ★ 好物 ^{こうぶつ} サービスエリアのソフトクリーム

クイズの答え | P6 ③ がんじょうにするため | P12 ① AI | P14 ② 多すぎず少なすぎない、トイレの数を計算しているから

コミュニケーション・プラザ
に行ってみよう!



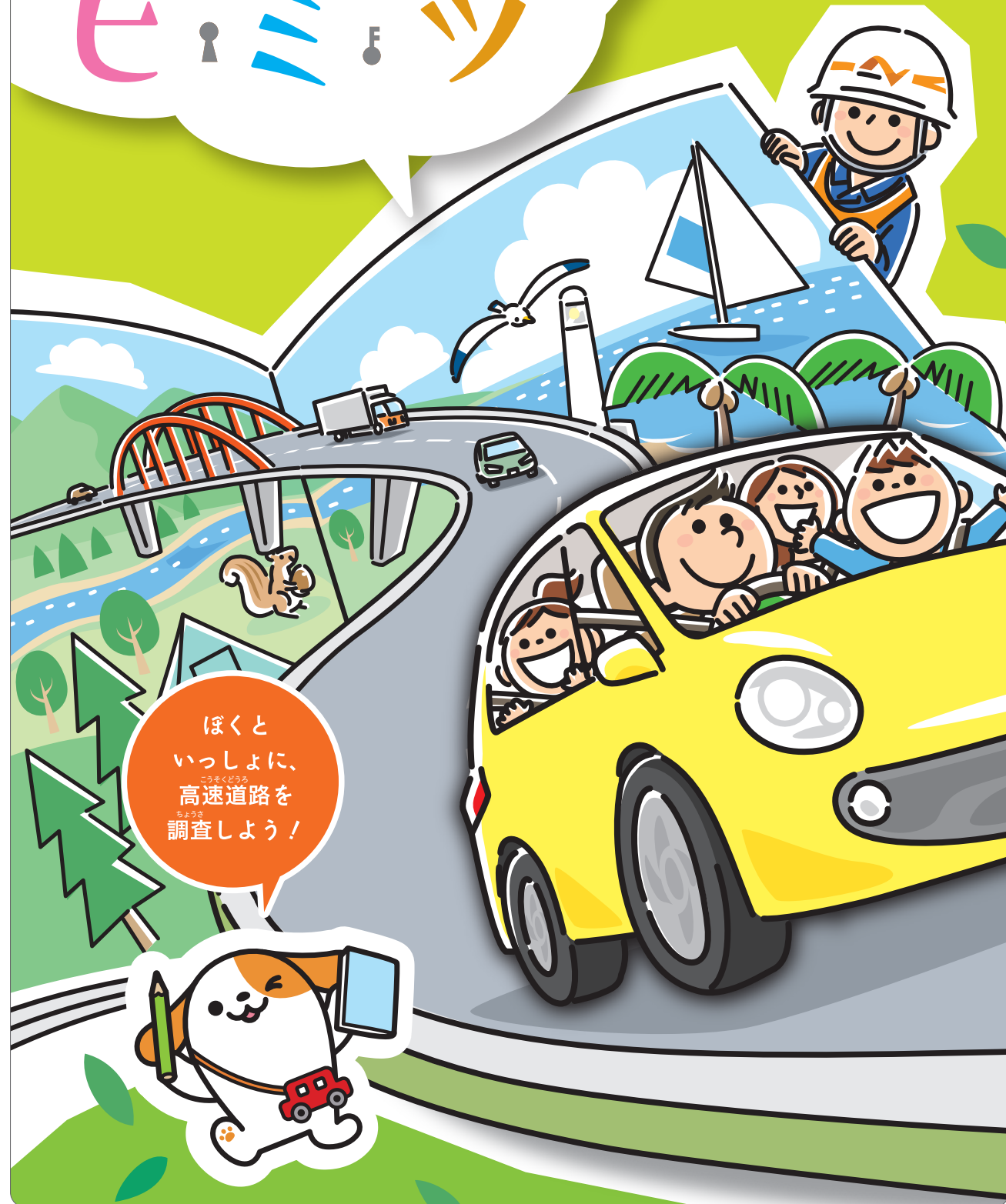
本書は、FSC®認証紙を使用しています。印刷インクには、VOC(揮発性有機化合物)の発生が少ない植物油インキを使用しています。また、印刷には有害廃液を出さない、水なし印刷方式を採用しています。2021年8月発行

中日本高速道路株式会社
〒460-0003 名古屋市中区錦 2-18-19
三井住友銀行名古屋ビル
TEL:052-222-1620 FAX:052-232-3736
https://www.c-nexco.co.jp

もっと安全に、もっとスムーズに



みんなの知らない！ 高速道路の ヒミツ



ぼくと
いっしょに、
高速道路を
調査しよう！



高速道路の ヒミツを探る ドライブに行こう!



持続可能な開発目標 SDGs



災害、安全安心、環境などのさまざまな問題の解決をめざす、世界共通の目標だよ。高速道路との関係をマークで示しているからチェックしてみよう。

高速道路がどうやってつくられているのか、高速道路を安全に走るためにどうやって管理しているのかを見てみよう。今まで知らなかったヒミツを発見していこう!

- 凡例**
- クルマが走れる高速道路
 - 工事をしている高速道路
 - 他の会社が管理する高速道路
- (2021年8月現在)



ヒミツ1 作り方

高速道路は
どうやってつくるの?

P5~6

ヒミツ2 管理

高速道路の安全を
どうやって守っているの?

P7~12

ヒミツ3 サービスエリア

サービスエリアでの
ワクワクをどうしたら
たのしめるかな?

P13~14

ヒミツ4 環境

未来のための高速道路づくり
どうしたら環境に
やさしくなるかな?

P15~18



高速道路の4つのやくわり

高速道路は、まちとまちを結び、みんなの暮らしを支えているよ。

「地域と地域がつながる」、「安全に早く移動できる」ことで、物や人を運ぶ、病院へ運ぶ、環境を守る、などいろいろな役に立っているんだ。高速道路がかつやくする場面を紹介するね。

1

たくさんの人を助けられるよ

病気やケガをした人などを早く病院に運ぶとき、高速道路は役に立つんだよ。



4

環境にやさしいね

信号がないから一定のスピードで走ることができる高速道路は、じゅうたいが少なく、クルマから出る環境に悪い排気ガスがすくないんだよ。

2

いろいろなものが早く届くよ

注文した商品が次の日に届くと、便利だよ。実は多くの荷物は、夜のうちに高速道路を使ってトラックで運ばれているから早く届くんだ。



暮らしに高速道路は欠かせないね！



3

休日がもっとたのしくなるよ

旅行やドライブはお休みの日のおたのしみ。高速道路を使えば、短い時間で遠くまで出かけられるね。





土をもったり、橋やトンネルを通して、できるだけカーブのない道路をつくっているよ。

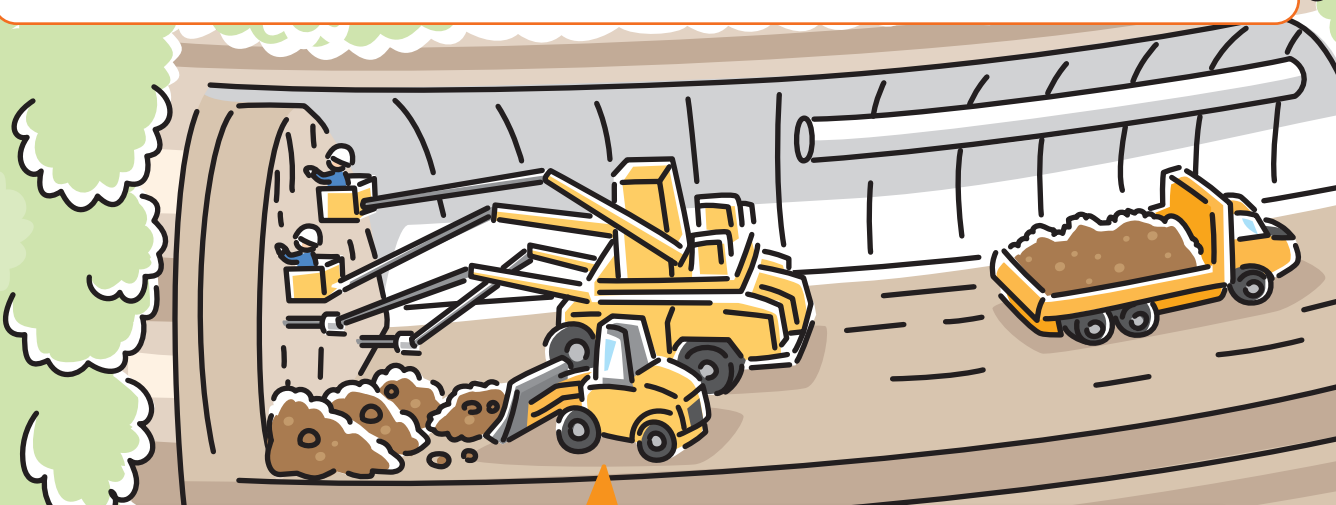
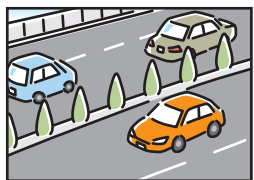
9 建設と防災情報の連携を促す

11 国土利用に関するまちづくり

13 気候変動による自然環境への影響

高速道路ができるまで

- 1 計画**
土地の形や工事にかかるお金などいろいろなことを調べて、どこに高速道路をつくるか計画を立てるんだ。
- 2 用地取得**
土地や建物を持っている人から、高速道路をつくる場所を譲ってもらうんだよ。
- 3 工事**
譲ってもらった土地に、土をもったり、橋やトンネルをつくったりするよ。仕上げに道路の表面をアスファルトなどで固めて完成。
- 4 開通**
高速道路ができたら、いよいよ開通。みんなが高速道路を通れるようになるんだよ。

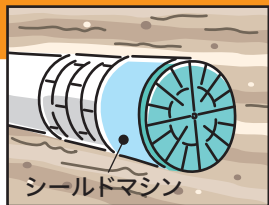


トンネルのつくり方

山を掘ってコンクリートで少しずつ固めていくNATMという方法を使うんだ。鉄筋の棒を山に差し込むことでより強いトンネルになるよ。他にもシールドマシンという機械を使う方法もあるよ。



NATM技術を使ったトンネルづくり



シールド工法

橋のつくり方

まずは、クルマが通る部分を支える「柱」をつくるんだ。そこから“やじろべえ”のようにバランスを取りながらだんだんと大きくして、クルマが通る部分をつくっていくんだよ、面白いね。ほかにもいろいろなつくり方があるよ。



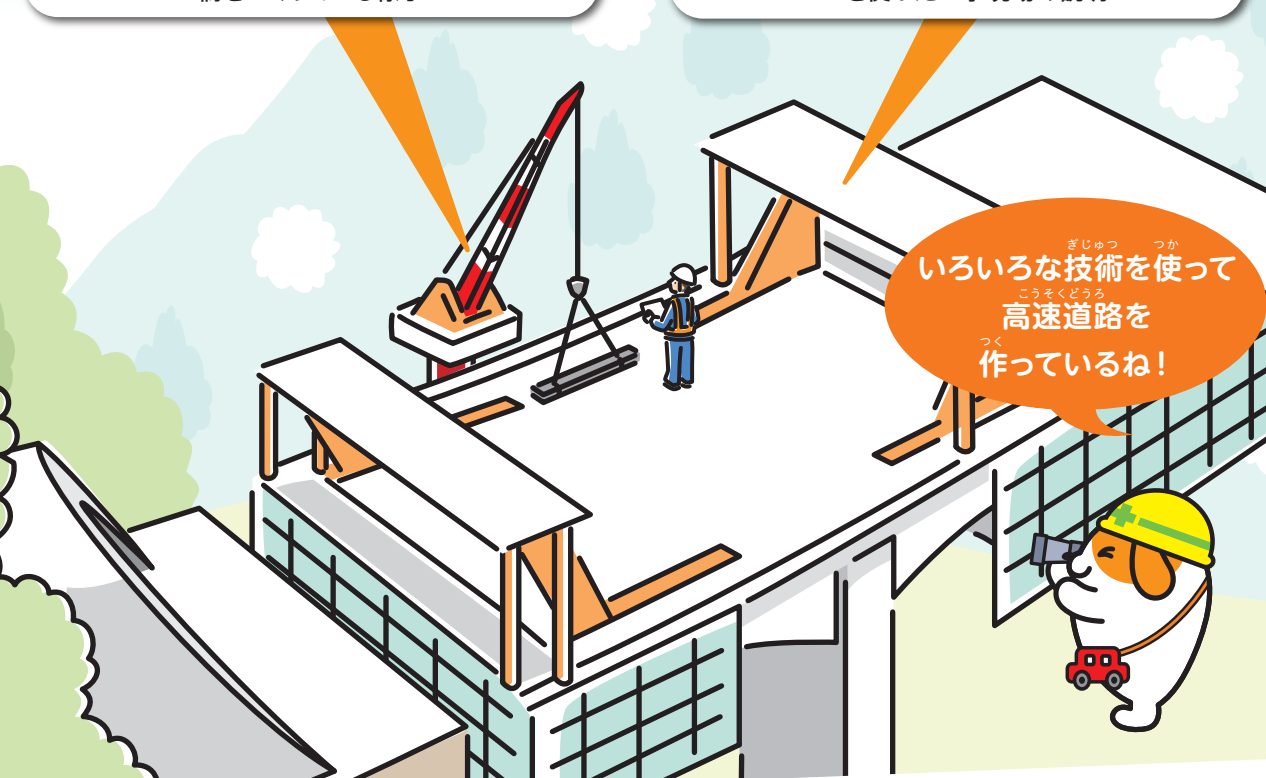
橋をつくっている様子

3次元データの活用

新しい技術を使うことで、正確で安全に、早く工事ができるんだよ。下の写真は、AR(CGを現実世界に映し出すことができる技術)で、どんな高速道路ができるか、実際の場所で見ることができるんだ。



ARを使った工事現場の説明



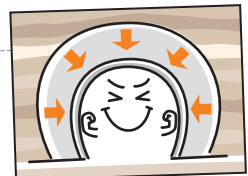
いろいろな技術を使って高速道路を作っているね!

クイズ トンネルのヒミツ

Q トンネルの形が丸いのはなぜ?

- ①クルマを通りやすくなるため
- ②早くつくるため
- ③がんじょうにするため

ヒント 土の重さにたえられるように半円形(アーチ状)にしているよ。



働く人インタビュー

安全に高速道路をつくっています。

呉 菲さん



地下深くに、7kmのトンネルを掘っています。安全に工事をするために、細かく一つひとつ計画を立てて、うまく作業が進むようにしています。地域の人や、いっしょに工事をする会社の人など、たくさん人と話をして、協力しながら工事を進めています。だんだんトンネルができていくところを見られるのは、とてもうれしいですね。



管理のヒミツ ▶▶ 高速道路の安全をどうやって守っているの

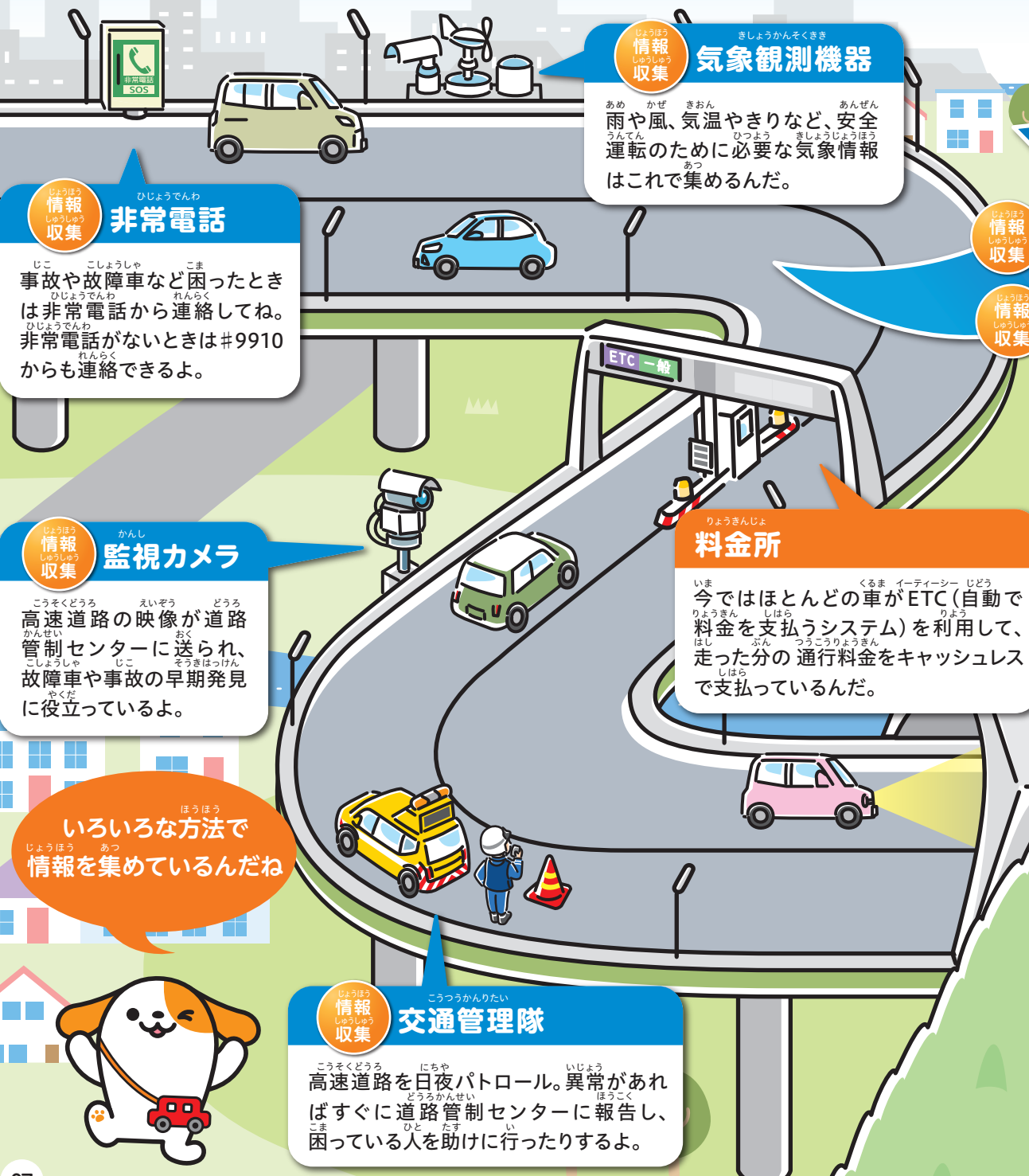


24時間365日、情報を集めて いろいろな危険に対応しているよ。

3 予ての人に
注意を促す

9 異常と制御センター
の連携をつくる

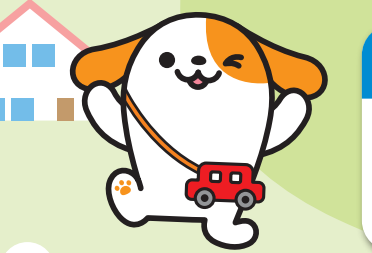
11 積み重ねられる
さまざまな情報



非常電話
事故や故障車など困ったときは非常電話から連絡してね。非常電話がないときは#9910からも連絡できるよ。

監視カメラ
高速道路の映像が道路管制センターに送られ、故障車や事故の早期発見に役立っているよ。

いろいろな方法で
情報を集めているんだね



気象観測機器
雨や風、気温やきりなど、安全運転のために必要な気象情報はこれで集めるんだ。

料金所
今ではほとんどの車がETC(自動で料金を支払うシステム)を利用して、走った分の通行料金をキャッシュレスで支払っているんだ。

交通管理隊
高速道路を日夜パトロール。異常があればすぐに道路管制センターに報告し、困っている人を助けに行ったりするよ。



道路管制センター

高速道路に大きな落し物があったらとても危険だね。また、天気や混雑の状況も、安全に、快適に運転するには欠かせない情報なんだ。そのため、いつも高速道路の様子に目を光らせているのが道路管制センター。ここは、さまざまな情報をもとにして、異常があればすぐに対応できるように指示を出すコントロールセンターなんだ。

交通管理隊への指示
高速道路で異常が発生したら、交通管理隊に現場へ急行するように指示を出すんだ。

警察・消防への出動要請
事故が発生したら、パトカーや救急車の出動要請をしているよ。

情報提供
気象情報やじゅうたい情報などを道路情報板で伝えるよ。

施設の制御
事故などが発生したら、さまざまな機器や施設を動かす指示を出して安全を守るよ。



対応指示
対応指示
対応指示

働く人インタビュー

高速道路を日夜パトロールしています。
松本 茂樹さん



黄色のパトロールカーに乗り、事故が起こっていないか、故障したクルマがないかを24時間チェックしています。道路に落ちている荷物の回収や、事故現場の近くを走っているクルマが巻き込まれないように交通整理をするのも、大切な仕事です。みんなが安全に高速道路を通して、安心して暮らせる社会を支えています。

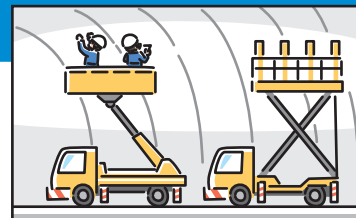


安全に通行できるように 点検や補修をしているよ。

- 9 道路の維持管理の業務を行う
- 11 目の見えない人への配慮
- 13 気候変動による自然環境への影響

トンネルの点検

トンネルをおおうコンクリートの安全性などをチェックするよ。



床版の防水

床版(橋のがんじょうな床)に水がしみ込むと、橋がいたむ原因になるんだ。床版と舗装(道路の表面をアスファルトなどで固めたもの)の間に水をはじく膜をはって、床版に水がしみ込まないようにしているんだよ。

路面の点検

高速道路を走りながら、道路に段差やひび割れがないかチェックするんだ。なんと、時速100kmで走っても正確に調べられるんだよ。

のり面の点検

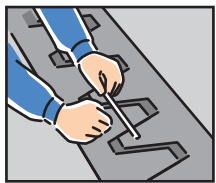
地震や大雨などで、高速道路ののり面(斜面)にひび割れがないか、水がしみ出していないかなどを点検するよ。

新しい床版の設置

古くなった橋を最新の技術で直しているんだ。これまでより長持ちする強い材料でつくった床版を新しく付けかえているんだよ。

ジョイント点検

橋のジョイント(つなぎ目)に段差ができていないか、水もれなどがなければ点検するよ。



橋の点検

橋梁点検車などを使って、さびているところはないかなど、橋の状態を確認するんだ。

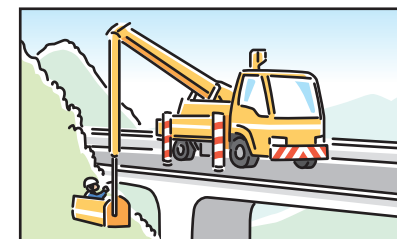
標識・情報板設備の点検

情報が正しく表示されているか、標識・情報板のボルト・ナットなどのゆるみがないかなどを確認するよ。

はたらくクルマ

橋梁点検車

高速道路の橋を点検する時に大かつやくするんだ。長いうでの先には人が乗るカゴがついていて、橋の横やうらをしっかり確認できるよ。



路面清掃車

高速回転ブラシと吸引機を使って、高速道路をおそうじ。パンクの原因になる小石やこわれて落ちたクルマの部品などを走りながら回収するんだ。



除雪車

スノープラウという大きなスコップで雪をかきわけて進むんだ。雪がつもると仲間といっしょに出動し、チームプレイで除雪するんだよ。





将来はどうやって高速道路を管理していくのか見てみよう。

- 8 検査が早い検査車
- 9 車線と車速の監視カメラ
- 11 積み重ねられる道路の状況

自動運転支援

ドライバーがクルマを運転しなくても自動で目的地まで行ける将来をめざしているんだ。そのために高速道路ではどんなお手伝いをしているのかな。

★安全走行支援

路側機を通じて道の先で起きている事故などの情報を教えることで、走っているクルマの安全を守るんだ。
他にもクルマが合流する時に合流先の道路の状況を知らせることで、安全な走りをお手伝いするよ。

★快適走行支援

高速道路に取り付けたセンサーやカメラから集めたデータをもとに、道路の混み具合やクルマの速度の変化を把握して、路側機を通じてちょうどいい速度をクルマに伝えることでじゅうたいを減らし、スムーズな走りを手助けするよ。

道路管制センターを中心にした将来の道路管理

高速道路の全線に取り付けたカメラやセンサーから自動で集めた情報やデータをAI(人間に代わってコンピュータが考える技術)などを使って、一瞬で分析・予測することで、道路管制センターからリアルタイムな指示や情報提供をめざすんだ。
今後は、機械化でいろいろなサービスが自動で行われるようになるんだよ。



AIやロボットを使って
どんどん便利になっていくね。

車両から
情報を収集

車両へ伝達

監視カメラから
情報を収集

障害物を認識

後ろのクルマへ情報を提供

ドローンによる橋の点検

橋などで、人では点検が難しい高いところや狭いところの傷んでいる箇所を見つけるために、ロボットがつかやくしているんだ。

クイズ 情報提供のヒミツ

Q 高速道路上でリアルタイムな指示や情報提供をするためにどんな技術を使うかな？

- ① AI
- ② ETC
- ③ SDGs

ヒント 12ページをよく読んでね。





サービスエリアのヒミツ ▶ サービスエリアでのワクワクを
どうしたらたのしめるかな



みんなの笑顔が広がる たのしい、おいしい、 うれしいがいっぱい。

- 6 安全な水とトイレを世界中に
- 8 働きがいをもつ経済成長
- 11 住み続けられるまちづくりを

おたのしみグルメがいっぱい

その土地ならではの名物をはじめ、サービスエリアにはおいしいメニューが勢揃い。新しくオープンしたEXPASA海老名(下り)で大人気の海老名メロンパンや、地元のアツぎ豚を使ったどんぶりなど自慢のグルメがたくさんあるんだよ。



東京ばな奈ソフトクリーム



海老名メロンパン



アツぎ豚のパワフルごはん

世界中の すべての人に やさしいトイレ

トイレに関するサインをそろえることで、日本語がわからない外国の人にも内容が伝わるようにしているよ。他にも、いろいろな外国語に対応した、トイレの操作ボタンや利用方法を案内するタブレットも取り入れているよ。



統一したトイレのサイン



きれいな～

絶景のビューポイントを探そう

富士川SA(下り)では、ごはんを食べながら富士山を見ることが出来るよ。他にも、EXPASA浜名湖(集約)は、トイレから浜名湖が見えるんだ。サービスエリアには、すばらしい景色をたのしめる場所がたくさんあるんだね。



富士川SA(下り)



EXPASA浜名湖(集約)

観覧車に乗ってみよう

EXPASA富士川(上り)では、ジュースやソフトクリームを買って大観覧車「Fuji Sky View」に乗ってみよう。富士山や駿河湾などの絶景を見ながら食べるともっとおいしくなるよ。



EXPASA富士川(上り)

PIT SUZUKAにピットイン

鈴鹿PA(集約)では、近くの鈴鹿サーキットにちなんだレーシングカーの展示があるほか、モータースポーツに関する商品もたくさん売っているよ。三重県のご当地ギョーザ「津ぎょうざ」や、松阪牛を使った「松阪牛の玉子とじ丼」もおいしいよ。



鈴鹿PA(集約)

カッコいいなあ～



サービスエリアに泊ってみよう

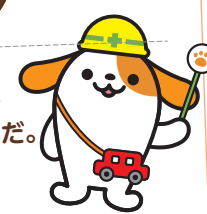
豊田上郷SA(下り)やEXPASA多賀(下り)、EXPASA足柄(上り)には、家族で泊まれる場所があるよ。たのしいドライブ旅行のときはサービスエリアに泊ってみよう。



豊田上郷SA(下り)

クイズ トイレのヒミツ

Q NEOPASA清水のトイレは、行列ができてにくいトイレなんだ。その理由は何かな？



- ① みんながゆずりあっているから
- ② 多すぎず少なすぎない、トイレの数を計算しているから
- ③ いいにおいがするから

ヒント トイレの利用データをコンピュータで分析しているよ。

働く人インタビュー

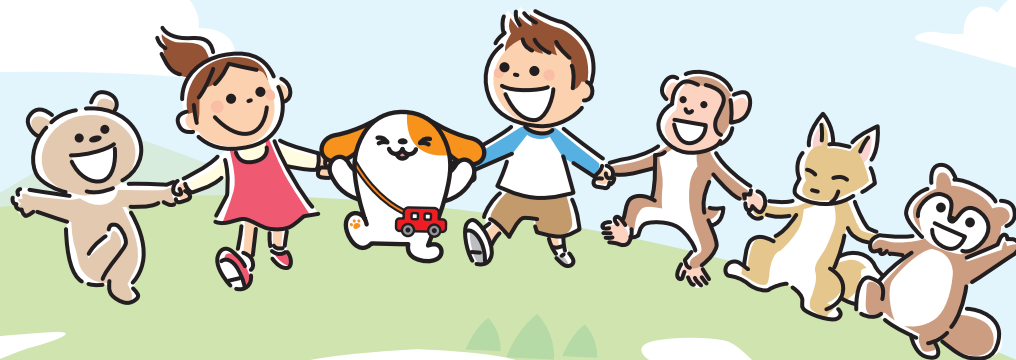
快適にすごしていただくための
おもてなし。 仁保よし子さん



サービスエリアをきれいにすることが私たちの仕事です。主にトイレ掃除やふき掃除、ごみ集めなどを行っています。お客さまに気持ちよく利用してもらえるようトイレ掃除は特に気を配り、すみずみまでピカピカにした後、消毒もしています。これからも心を決めて、ていねいな掃除を続けていきたいと思っています。

未来の地球のために やさしい取組みを始めているよ。

- 7 未来の地球のために 役に立つこと
- 9 環境と地球温暖化の 関係をつかおう
- 12 つくしを責任 につかおう

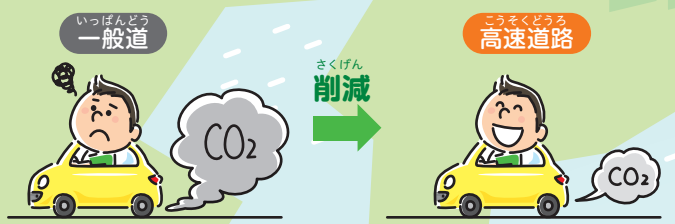


CO2(二酸化炭素)を出さない取組み

CO2(二酸化炭素)が増えると、地球の気温が上がり、動物や植物の住む環境が悪くなったり、災害が起きやすくなったりするんだ。だから、二酸化炭素を出さないように取り組んでいるんだよ。

5 高速道路ができると二酸化炭素が出る量が少なくなるよ

一般道より高速道路の方が一定のスピードで走れるから、クルマが出す二酸化炭素の量が少ないんだ。だから、高速道路ができてみんながいっぱい使うようになると、二酸化炭素の出る量が少なくなるんだよ。



5 スムーズな通行によって 環境に悪いガスが減るよ

じゅうたい中は、クルマが止まったり走ったり、のろのろ運転だったりするね。こうなると、クルマから出る二酸化炭素の量が増えるんだ。だから、じゅうたいが起きないようにスムーズな通行をめざして、いろんな対策をしているんだよ。

スムーズな通行のイメージ



5 道路やトンネルの照明を LEDにかえているよ

古い照明は、電気をいっぱい使うんだ。だから、電気をあまり使わない最新のLED照明にかえることで使う電気の量を減らして、電気をつくる時に出している二酸化炭素の量を減らしているんだ。

照明のLED化



環境にやさしい取組み

二酸化炭素を出さないようにする他にも、環境にやさしいいろいろな取組みをしているよ。

5 電気自動車の充電器をおいているよ

電気自動車は、二酸化炭素などの環境に悪いガスを出さないんだ。環境にやさしい電気自動車がどんどん増えてほしいから、電気自動車のエネルギーとなる電気が充電できる機械をサービスエリアなどにおいているよ。1つで何台もの電気自動車が充電できる、マルチコネクタの充電器も増やしていくよ。



マルチコネクタタイプの充電器のイメージ (株式会社 e-Mobility Power 提供)

5 環境にやさしい竹素材の 道具を開発したよ

除雪車のスノープラウ(大きなスコップ)の先には、プラスチックの板が取り付けられているんだけど、竹でできた板を開発したよ。プラスチックだとスノープラウを使った時に細くなったプラスチックが出てきて、環境に悪い影響を与える可能性があるんだ。



へえ～！ 竹なんだあ！



5 雨水やリサイクルした水を トイレで使っているよ

サービスエリアなどのトイレは、雨水や食器などを洗った水を再生処理した水を使っているんだ。節水型の便器を使って、水を使う量も少なくていいよ。

節水型の便器



おがきサービスエリアしゅうやく 岡崎SA(集約)

生き物を守り、育てることも高速道路づくりのひとつだよ。

15 環境のしくみ



植物や動物が住みやすい場所をつくることもあるよ。ビオトープっていうよ。



モリアオガエル アサギマダラ

ビオトープには、こんな生き物も住んでいるんだって。

希少魚類の移殖

ホトケドジョウやナガレホトケドジョウといった絶滅危惧種に指定されている魚を、近くの川や、住みやすいように新たにつくった川へお引越したよ。



ホトケドジョウ ナガレホトケドジョウ

5 いろいろな生物が住めるように、里山に近い環境をつくっているよ

高速道路が通る岐阜県の白川郷では、絶滅の危機にあるクロサンショウウオが住むビオトープを、高速道路のそばの土地に整備しているよ。整備から6年がたった2020年には、はじめてクロサンショウウオの自然産卵や孵化が確認されたんだ。



整備前



整備後



クロサンショウウオ (岐阜県絶滅危惧II類)



モリアオガエル

希少植物の移殖

コ克蘭、ヒメカンアオイ、キンランなどのめずらしい植物を、工事のえいきょうの少ない場所に日よけネットをつくってお引越したよ。



コ克蘭



ヒメカンアオイ



キンラン

水生昆虫の移殖

絶滅危惧種のヒメタイコウチを建設現場で発見したから、別の場所へお引越し。いまでも生息が確認されているんだよ。



ヒメタイコウチ

植えた木が成長しているか？ 元の森や山に近づいているか？ そんな観察もしているよ。

動物が道路に飛び出さないように、さくをつくって守っているよ。



動物注意

古くなったガードレールなどは、補修したり色をぬりかえて長持ちするようにしているんだ。

高速道路の下には、動物が自由に通れるトンネルがあるんだ。



クイズ 生き物を守るヒミツ

Q 近い将来、地球上から消えてしまうおそれのある野生生物の種、「絶滅危惧種」。なんと、30,000種を超える動植物が絶滅の危機にあるんだよ。高速道路のそばの土地につくったビオトープで、はじめて卵がかえった生き物はなんだ？

ヒント 17ページをよく読んでね。



働く人インタビュー

自然との共存をめざしています。

橋本 望夢さん



絶滅のおそれがある「クロサンショウウオ」などがすみ場所の環境を守っています。クロサンショウウオの暮らせる場所が増えるように、高速道路のそばの土地にビオトープをつくって、地元の小学生のみんなとつよに、生き物のいのちを守る活動を続けていきたいですね。