

老朽化パネル・ポスター展示の開催

	平成30年度
兵庫国道	H30.9.3-9.14 事務所1F玄関
姫路河川国道	H30.10.15~H30.10.26 道の駅「はが」 H30.10.27~H30.11.9 波賀市民局1Fビ-
神戸市	H31.2.25-3.1 市役所1号館2階「市民ギャラリー」
洲本市	H31.1.7-1.25 市役所
加東市	H30.12.21~道の駅「とうじょう」
朝来市	H30.8.7-継続展示 市役所・庁舎ホール
淡路市	H31.2.1-2.22 市役所
加東市	H30.12.25-12.28 市役所
新温泉町	町役場・庁舎ホール 道の駅「山陰海岸ジオパーク浜坂の郷」



加東市役所 展示状況



道の駅「とうじょう」 展示状況



神戸市役所 展示状況

老朽化パネル・ポスター展示予定

	令和元年度
兵庫国道	R1.9.2-9.13 事務所1F玄関
姫路河川国道	R1.6.24-7.19 加古川市役所 10F
豊岡河川国道	R1.9末 事務所1F玄関
神戸市	R2.2.20-2.26 市役所2号館地下入り口横「花時計ギャラリー」
高砂市	R1.7.1-8.31 (内2週間 予定) 本庁舎1F展示スペース
三田市	R1.8末(予定) 本庁舎1F市民スペース
篠山市	R1.9末(予定) さんだ市民センター 1F
養父市	R1.10(予定) 養父庁舎1Fロビー
市川町	R1.6.22-6.30 市川町文化センター1Fホール
神河町	R1.7or9or10(予定) 神河町中央公民館2F

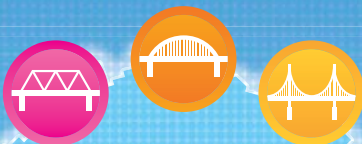


市川町文化センター 展示状況



国土交通省

近畿地方整備局
近畿技術事務所



してる？ わたしたちのまちの 橋のこと！



じんぶつ紹介



かけるくん

スポーツが得意な明るく元気な男の子。橋の「やくわり」に興味しんしん!!

わたるくん

勉強と図鑑を読むのが大好きな男の子。橋の「しくみ」に興味しんしん!!



きょうこちゃん

おしゃれと甘いものが大好きな女の子。橋の「メンテナンス」に興味しんしん!!

国土交通省 職員
おおはしさん

橋にかかわるお仕事に就いて早15年。橋のことなら何でも知ってる自信がある。



りょうたくん

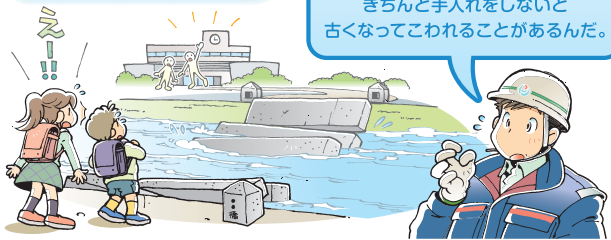
優しくて力持ちの男の子。橋の「強さ」に興味しんしん!!



もしも橋がこわれたら...?

ふだんみんなが使っている橋が
わたれなくなったらどうする？

橋は、地震などの自然災害で
こわれることもあるけど、
きちんと手入れをしないと
古くなってこわれることがあるんだ。



そ...それは大変!!

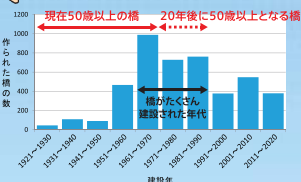
川を泳いで渡らないと
学校にたどりつけないよ~!



写真：時事通信フォト

今から約40~60年前、日本ではたくさんの道路が
作られ、橋がかけられました。

建設されてから50年を超える橋は現在約30%、
20年後にはなんと約60%! ほうっておくと年を
とった橋はこわれて通れなくなるかもしれません。



橋ってどこにあるのかな？



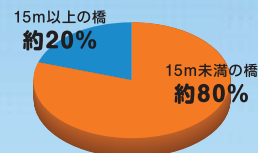
この中には
いくつ橋があるかな？
答えは下にあるよ!



ひとつだけじゃないの？
他にも橋がないか探しに
いってみよう!!



いつも通っている道路にはたくさんの橋がかかっています。
日本全国には、約72万の橋がありますが、およそ80%の橋
が、長さ15mに満たない短い橋となっています。



【答え】6橋

見つけやすい大きな橋

五条大橋(京都府)

カラウコ大橋(兵庫県)

伝法大橋(大阪府)

淀川大橋(大阪府)

道路を横や下から見てごらん。川をわたる道路は橋になっているんだ。

ほんとだ！今まで気づかなかったけど大きな橋がたくさんあるんですね。



見つけにくい橋・かくれた橋

ねえねえ、よく見るとこれも橋なんじゃないかなあ？

ほんとだ！今まで普通の道だと思って通っていたよ。

何かをまたいでかかっていると“橋”になります。橋は、川にかかっているだけでなく、道路をまたいだもの、線路をまたいだもの、何気なく通っている道路の下が橋の場合やこれも橋だったんだ。と思う橋など、実は沢山あります。

この道路、下から見るとじつは橋だった！

橋の種類

人が通るだけなら簡単な橋でいいのね。

車が通るならもっと強い橋が必要ですね。

長い橋は、もっともっと強くないといけない。通るものや長さのちがいで橋の種類が変わるんだ。

橋の長さが短く、人が通るだけの橋の場合は、軽いため、昔から丸太などを渡すような簡単な橋が利用されてきましたが、長い橋や車や鉄道が通る橋では、橋にかかる力が大きくなるため、コンクリートや鉄でつくった丈夫な橋をかけます。また、大きな川にかかる長い橋では、トラス橋(細長い部材を三角形に組み合わせた橋)などの特殊な橋をかけています。

通常 → 変形

力 → 負荷を受けると変形する

トラス構造

三角形のトラス構造は力による変形をおさえる

ここがトラス構造

長い橋のしくみ

長い橋はこういうしくみでできているんだよ。

アーチ橋

押し合って支える

斜張橋

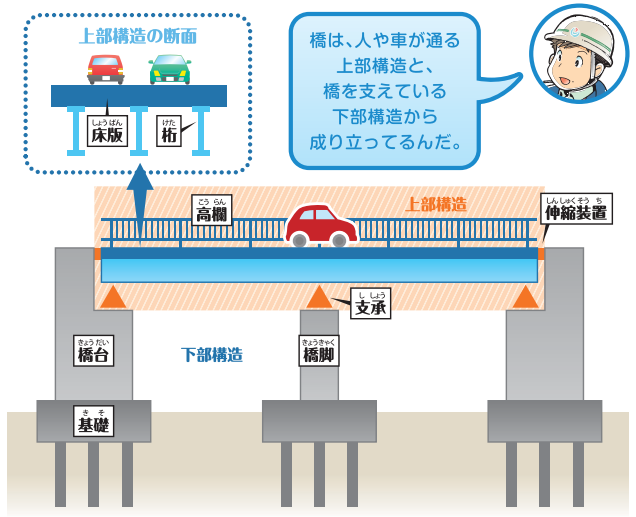
引っ張って支える

地面に伝える

長い橋をつくるには、重いものをしっかり支えるための、いろんな工夫が必要なんだね。

大きな川や海、深い谷にかかる長い橋は、形を工夫して軽く丈夫につくられています。アーチ橋は橋や車の重さをアーチの部分がお互いに押し合ったつっぱり棒となっています。古くからある橋の種類で、今も木や石でつくられたアーチ橋が残っています。斜張橋は塔から伸びるケーブルで橋や車の重さを引っ張ることで長い橋にすることができます。形が美しく、新しい種類の橋です。

橋のしくみ



橋は、人や車が通る上部構造と、橋を支えている下部構造から成り立ってるんだ。

橋って、たくさんの部材を組み合わせて出来上がってるんですね!

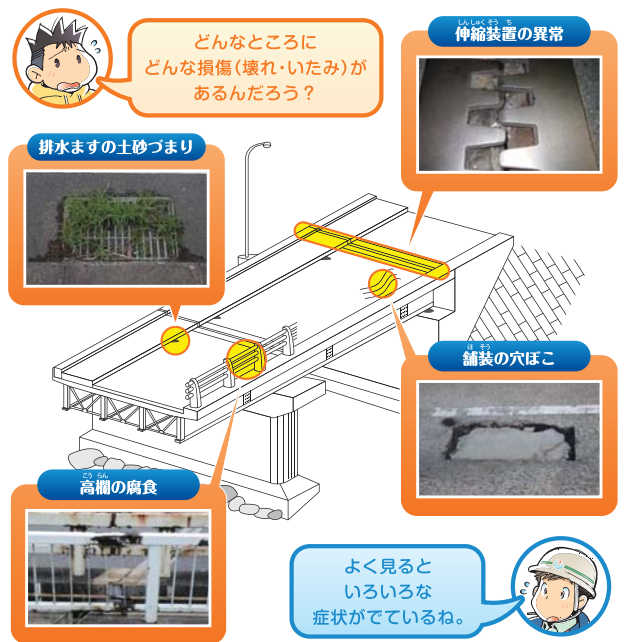
橋の部材には、それぞれに以下に示すような役割があり、橋を支えています。

橋台	橋の両はして上部構造を支える	伸縮装置	上部構造の端につくられるもの
橋脚	橋の中間において、上部構造からの力を支える	床版	橋を通る車の重さを桁や下部構造に伝える
基礎	橋台と橋脚の下にあり、力を地盤に伝える	桁	床版からの力を支承に伝える
高欄	人や車が橋から落ちないようにする	支承	上部構造からの力を下部構造に伝える

橋をとりまく環境



橋の損傷(見えるところ)



伸縮装置ってなに?
 コンクリートや鉄でつくられている上部構造ですが、実は気温が高いと伸び、気温が低いと縮んでいます。伸び縮みによって道路に隙間や段差ができないように、上部構造の端につくられるのが伸縮装置です。ギザギザの鉄を組み合わせた形や、伸び縮みするゴムをはさんだものなど、いろいろなタイプの伸縮装置があり、人や車がスムーズに通ることができるよう工夫されています。

→ ずき間が大きくなる
 冬のような寒いときは桁は縮む
 ← ずき間が小さくなる
 夏のような暑いときは桁は伸びる
 気温で桁は伸び縮みする

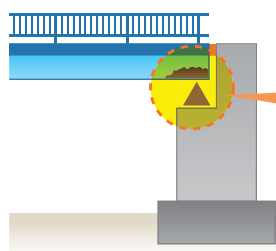
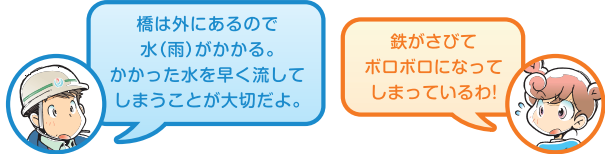
橋の損傷(見えないところ)



どんな方法で調べるの?
 目で見えないような小さな損傷はいろいろな機械を使って調べます。たとえば、鉄でできた桁に目で見ただけではわからないような亀裂(裂け目)ができていないかを調べるために、磁石の性質を使って亀裂を光らせる機械を使うことがあります。

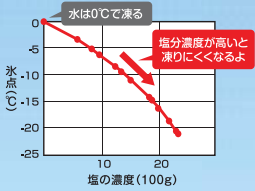
光らせると亀裂を見つけやすくなる!

橋をいためる原因(水)

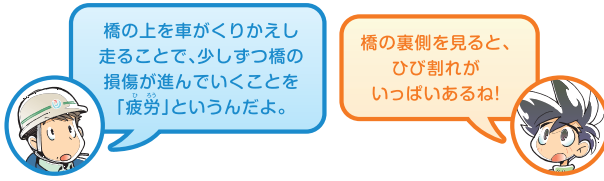
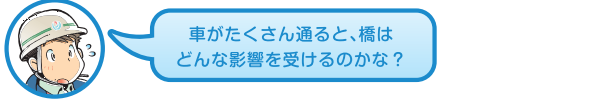


「水」は橋にとっては天敵なんだ。それが塩水だと腐食の進行がもっと早くなってしまうんだ。だから「水」の対策は大切なんだよ。

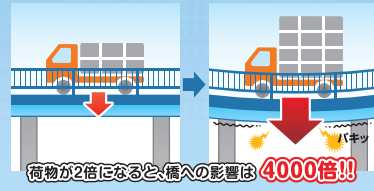
橋にとって、塩分は天敵だけど…。
橋にとって水は天敵ですが、水と一緒に塩分があるとさらに鉄がさびやすくなってしまいます。海の近くにある橋には風や波のしぶきによって海からの塩分が運ばれてきますが、海から遠い橋でも冬には道路が凍らないために塩をまくことがあるので注意が必要です。どうして道路が凍らないように塩をまくのかわかるかな？



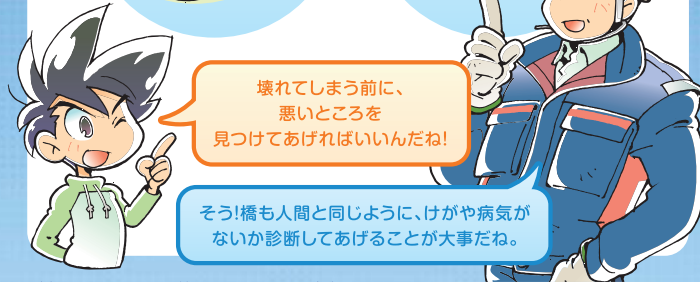
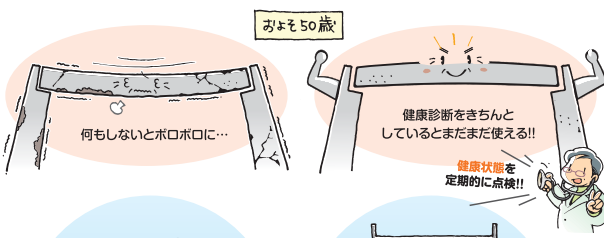
橋をいためる原因(疲労)



特に大型車がよく通る橋や、交通量が多い橋では損傷の具合が激しくなっています。決められた重量以上の荷物を積んで走っている違反車が1台通ると、普通の車の4000倍の負担がかかります。



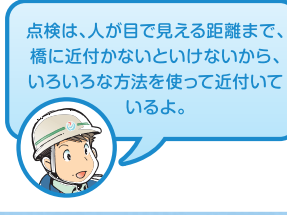
橋の健康診断



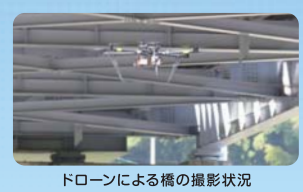
橋は、コンクリートや鉄でできているため丈夫に見えますが、建設後50年くらいたつと色々なところがいたみやすくなります。そのため、橋の健康状態を定期的に点検してあげる事がとても重要です。人間と同じように、橋にもけがや病気があって、点検をいつしたか、どんな症状があったかをきちんと記録しています。



橋ってどう点検しているのかな?



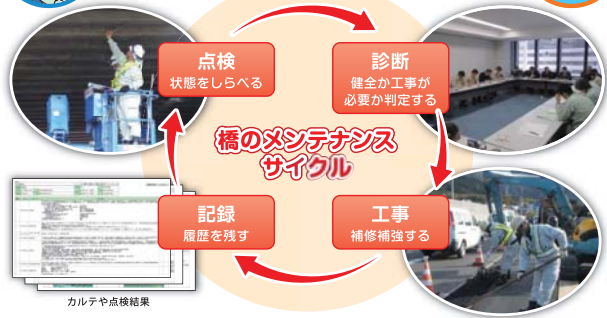
橋を点検する方法は、いろいろあります。川にかかっていたり、はしごでは届かない高い橋では、機械を使って橋に近付いたり、川から足場を使って点検をしています。国土交通省では、もっと簡単に点検ができるようにロボットによる点検方法も研究しています。



橋を大切にするために

みんな、橋のことをわかってくれたかな？
橋を健康な状態に保つために
点検、診断、工事、記録のサイクルで
きちんと管理しているんだ。

橋を守るためには、
点検や工事を
きちんとすることが
大切なのね！



カルテや点検結果

きちんと点検や補修をしていくことが大事だけど、
みんなが橋を大切にしようと思うことも大事なんだよ。

橋も元気で長生き!

お医者さんが患者さんを診察し、必要ならば薬や手術で治すように、橋も点検で見つかった損傷を診断をして、必要ならば工事を直します。人間と同じように橋にもカルテがあり、点検をいつしたのか、どんな工事をしたのかを記録しています。橋をみんなで大切に使っていくために、橋をきれいにする「橋洗い」や、長い間使っている橋では「長寿を祝う会」を開催しています。



橋洗いでみんなの橋をきれいに!

めざせ橋マスター! ブリッジクイズ



次の問題の答えをA~Cから選んでみよう!

問題	A	B	C
第1問 作られてから50年以上となる橋梁は、20年後には何%になるでしょうか?	10%	30%	60%
第2問 現在、日本全国にある72万橋のうち、長さ15m未満の橋は全体の何%でしょうか?	20%	50%	80%
第3問 トラス橋では、細長い部材を組み合わせて強い橋を作りますが、どんな形に組み合わせているでしょうか?	三角形	四角形	ひしがた
第4問 大きな川などに長い橋をつくりますが、塔から斜めに伸びるケーブルで上部構造を引っ張ることで長い橋にできる橋はどれでしょうか?	斜張橋	丸太の橋	アーチ橋
第5問 橋にはたくさんの部品でできていますが、上部構造の端に作られている部品は?	基礎	床版	伸縮装置
第6問 目に見えない損傷で磁石の性質で光らせると見えるようになる損傷はどれでしょうか?	腐食	穴ぼこ	亀裂
第7問 橋をいためる原因としての「水」とあわせて天敵となるものは何でしょうか?	塩	砂糖	油
第8問 橋は決められ重量以上の車は走ってはいけません。違反した車は、普通の車の何倍の負担がかかるでしょうか?	約40倍	約400倍	約4000倍
第9問 橋の点検で手が届かない時に人が乗って近づくことができる大きな機械はどれでしょうか?	橋梁点検車	いす	双眼鏡
第10問 橋の健康状態を確認したあとにその状態や損傷の位置を見て、補修が必要かを判定することをなんというでしょうか?	点検	診断	工事

8~10問正解 天才!!橋マスター!

5~7問正解 よくできました!!

0~4問正解 もう1回がんばろう!

クイズの答え

第1問:C 第2問:C 第3問:A 第4問:A 第5問:C
第6問:C 第7問:A 第8問:C 第9問:A 第10問:B