

はし 「橋をまもる」

わたしたちの暮らしになくなくてはならない橋。最近、その橋でひびが入ったり、鉄がさびてきたり、コンクリートが欠けたりすることが見つかっています。これは橋ができてから何十年も使われてきた結果、いろいろな問題が起こってきているのです。

このままだと、みなさんが大人になったころにはあちこちの橋が使えなくなってしまう。

橋も人と同じように早めに健康診断をし、問題が小さいうちに手当をすれば、健全な姿で長持ちさせることができます。

中部地方整備局では、みなさんの財産である橋を定期的に点検し、早めに修理することで、永く安全に使っていただきたいと思っています。

はし 橋ってなんだろう？

はし 橋は「きずな」



あれ？裸の男の人がおおぜいでおんなひとを運んでいるよ。

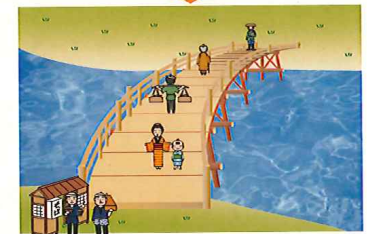
江戸時代の安倍川 (現在の静岡市)



橋がないから、大きな川を渡るのには命がけだったんだって。



橋は、大昔から人と人をつなぐ「きずな」でした。橋ができて自由に渡ることができるようになり、交流が盛んになることで、くらしが豊かになり、いろいろな文化が生まれてきたのです。



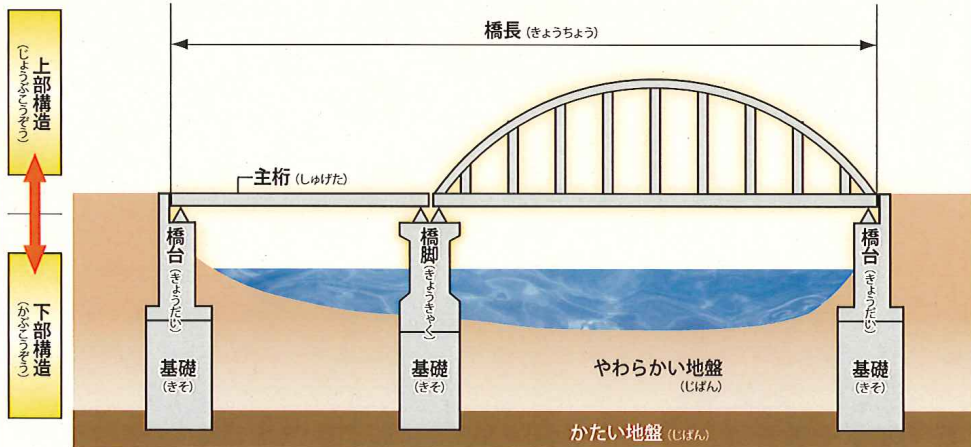
橋ってなんだろう?

橋のしくみ



橋は橋脚や橋台に支えられているんだ。

その橋脚や橋台の基礎は、かたい地盤に支えられているよ。



橋は、人やクルマが通る上部構造と、それを下からしっかり支える下部構造から構成されています。

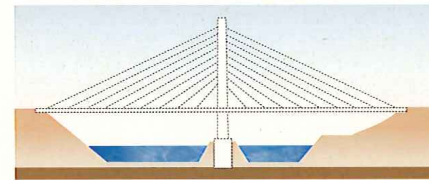


橋ってなんだろう?

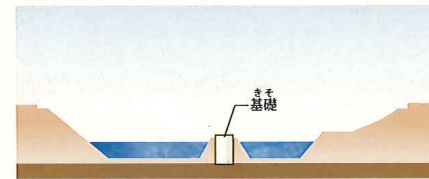
橋ができるまで

斜張橋の場合

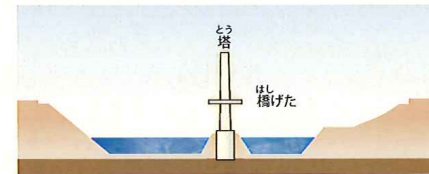
① 橋をかける位置を決める。



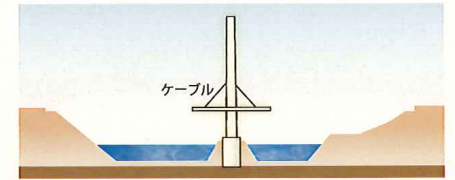
② 塔の基礎をつくる。



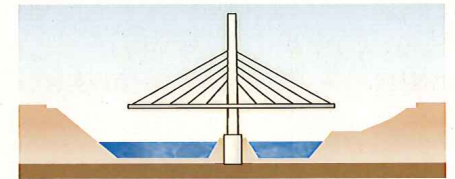
③ 塔をつくり、最初の橋げたをつくる (塔は途中まででもよい)。



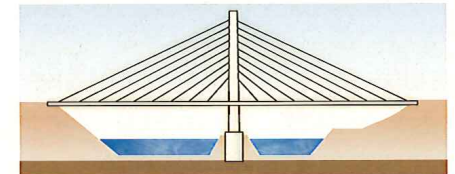
④ 橋げたと塔を伸ばしていき、橋げたを塔からケーブルで吊る。



⑤ 少しずつ橋げたを張り出しながら、ケーブルで吊っていく。



⑥ 橋げたをつくってから、道路部分のほ装や、安全に通行するための設備をつくる。



左右のバランスをとりながらつくることから「やじるべえ工法」と呼ばれています。

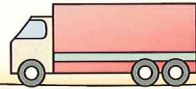
橋の種類を知らう!

けた橋



はし 橋げたを かけ渡した基本的なしくみの橋なんだ。

クルマが通るとその重さで橋げたが下に曲がるのよ。



はし 橋げた

最も単純なしくみで、幅の狭い川にかける短い橋によく使われます。途中で橋脚をたてて、けたをいくつも渡してつなぐ橋もあります。

出典: (株)工業研究院 建築メンテナンスセンター-CIESAN資料より複製

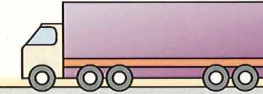


一色大橋 (愛知県名古屋)



橋の種類を知らう!

トラス橋

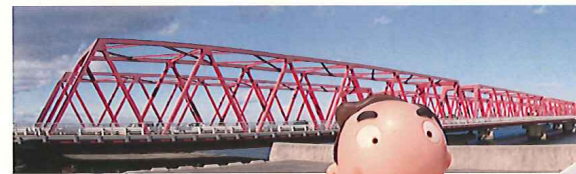


けた橋より強い橋になるのよ。

さんかくけい 三角形を集めたしくみをトラス構造というんだ。



出典: (株)工業研究院 建築メンテナンスセンター-CIESAN資料より複製



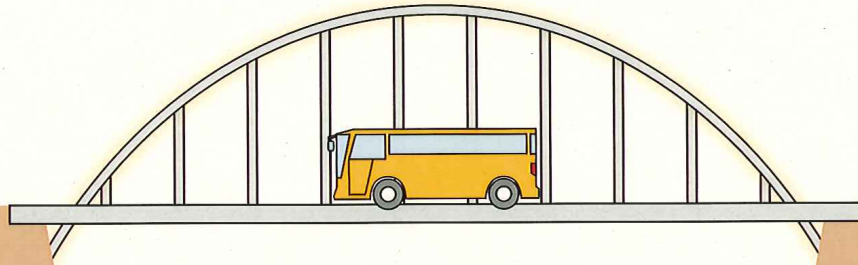
木曾川大橋 (三重県桑名市・木曾岬町)



さんかくけい 三角形を組み合わせて作った橋で、鉄道の橋によく使われています。けた橋より長い橋に使われます。

はし しゅ るい し
橋の種類を知らう!

アーチ橋



アーチ型って、上向きに弓なりをした形のことなんだ。

古代ローマ時代からあった古いしくみの橋なんだって。



出典: (株) 土木研究所 橋梁部メンテナンス研習センター-CAESAR資料より複製



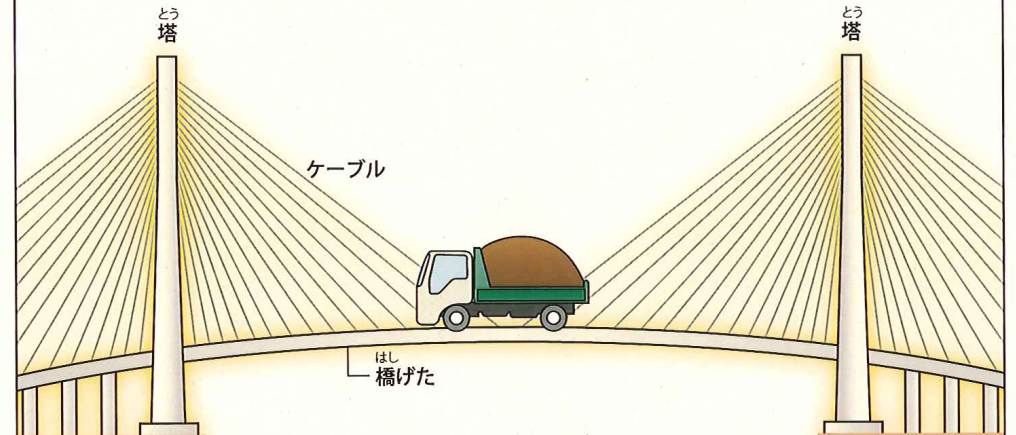
とよた おおはし
豊田大橋
(愛知県豊田市)

弓なりの形の古くからある橋で、安定性がよく、強い風が吹く渓谷や海峡部にかける橋によく使われます。



はし しゅ るい し
橋の種類を知らう!

斜張橋



たくさんのケーブルが、塔と橋げたをつないでいるよ。

ケーブルを斜めに張った橋だから「斜張橋」なんだ。



出典: (株) 土木研究所 橋梁部メンテナンス研習センター-CAESAR資料より複製



技術のいちばん新しい橋で、つり橋の次に長くできる橋です。名港トリトン(名港西大橋、名港中央大橋、名港東大橋)など美しい景観で地域のシンボルになります。

めいこうにしおおはし
名港西大橋
(愛知県名古屋)



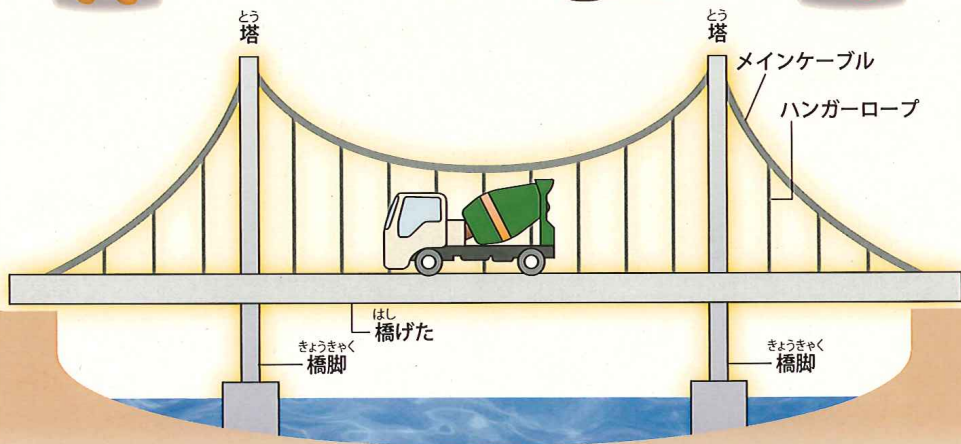
橋の種類を知らう!

ついで橋



ついで橋は、橋の中でも最も長い橋をかけられるんだ。

斜張橋と似ているけれど、ロープの張り方が違うよ。



出典: (株)土木建設技術センター C&ES&A 資料より作成

現在、橋脚と橋脚の間を最も長くすることができる橋です。そのため、海峡をつなぐ明石海峡大橋のような長い橋にも使われています。



あつた きんぼん 熱田記念橋 (愛知県名古屋)

橋をいためる3つの原因って?

海からの塩分

(塩分による損傷)

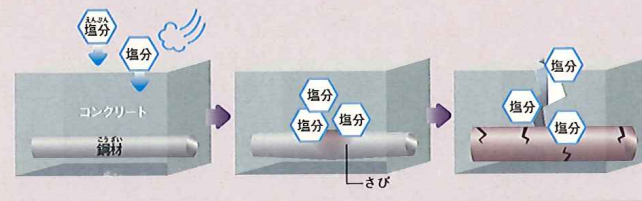


海に面した橋の下を見ると、いたみがひどいのがわかる。

コンクリートがボロボロになって、中の鉄(鋼材)が見えているよ。



これは塩害という状態です。海からの潮風に橋がさらされて、コンクリートに塩分がしみこむと、中の鋼材がさびます。そして、さらにひどくなると、写真のようにコンクリートがはがれ落ちます。



橋をいためる3つの原因って？

コンクリートの化学反応

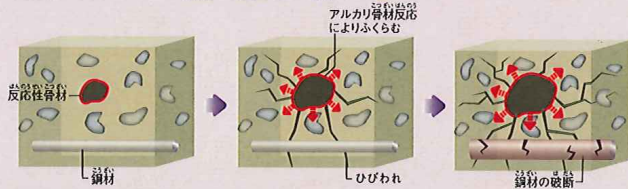
(アルカリ骨材反応による損傷)



はし
橋げたとそれを
支える橋脚の
コンクリートが、
かなりいたんで
いるよ。

コンクリートの表面
にひびわれがいくつ
も走っているのが見
えている。

これはアルカリ骨材反応という化学反応です。
コンクリートに使われる一部の砂や砂利の中には、セメントと化学
反応することによって、コンクリートの表面に写真のようにひびわ
れが多くできます。これがひどくなると、コンクリートの中の鉄筋
が破断※します。 ※破断: 鉄筋などが壊れること



※コンクリートとは、セメントと砂や砂利を混ぜてつくったもの

橋をいためる3つの原因って？

クルマの重さ・振動

(疲労による損傷)



ここを見た
写真だよ

橋げたの裏側
を下から見上
げたら、ひびわ
れがいっぱい
あったよ。

この橋げたの上を走
るクルマが重すぎる
のが、橋がいたむ原
因なんだって。

こうしたクルマがくりかえし走ることで、橋がいためつけられ、ひび
われが起こり、これがひどくなると、橋げたの一部がぬけ落ちます。



コンクリートの一部が抜け落ち、
橋げたに空いた穴

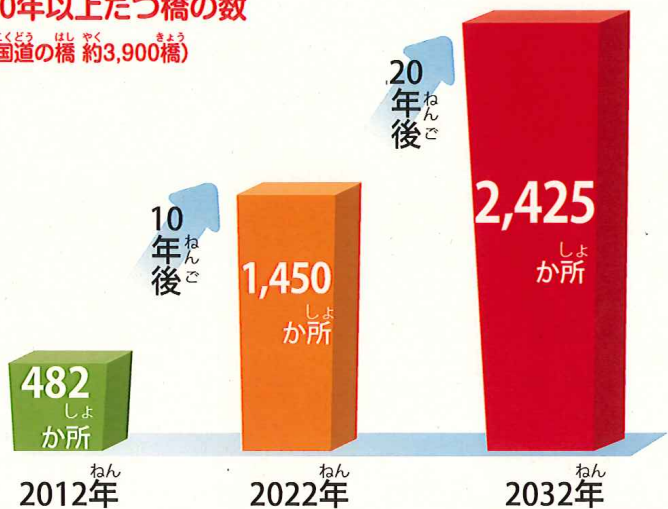


橋をまもる!

としよりの橋がふえる

建設後、50年以上たつ橋の数

(中部地方の国道の橋 約3,900橋)



出典:国土交通省中部地方整備局の整備調査データより作成



橋は生まれてから50年くらいたつと、いたみやすくなるんだよ。

いたみがひどくなると、橋が落ちることもあるんだって。



みなさんが大人になるころには、建設から50年以上がすぎ、いたみやすくなる橋が急に増えてきます。



橋をまもる!

健康な状態で長持ちに

① 健康診断(点検)



小さな傷を発見! 小さいうちになおすんだよ。



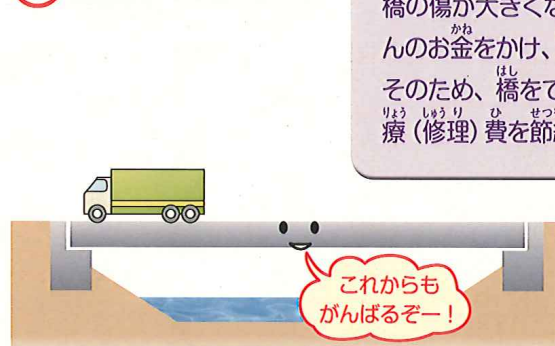
② 治療(修理)



人と同じように早めの治療(修理)ができたので、この橋はまだまだげんきに使えるんだって。



③ 健康な状態に



これからもがんばるぞー!

橋の傷が大きくなって、健康でなくなると、たくさんのお金をかけ、新しい橋をつくることになります。そのため、橋をできるだけ長持ちさせることで、治療(修理)費を節約しています。



