

キャラクター紹介(しょうかい)

よろしゅう!



麗流(れいる) ちゃん

きょうは、いっぱい
勉強(べんきょう)
しようね!



守(まもる) せんせい

Q1 なぜ、ガードレールって名前?



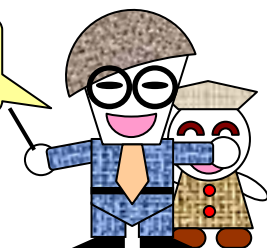
ガードレールってなんで、
“ガードレール” っていう名前(なまえ)なん?

“ガード”と“レール”にわけて
考える(かんがえる)とわかりやすいよ。

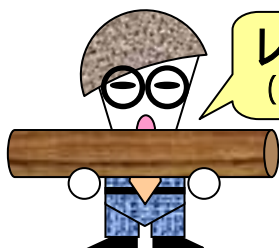


英語(えいご)で“guard(ガード)”は「(危険(きけん)から)守る」という意味(いみ)。
“rail(レール)”は「(垣根(かきね)などに用いる)横木(よこぎ)」という意味(いみ)があるんだ。
「(危険(きけん)から)守る(まもる)横木(よこぎ)」から
できた名前(なまえ)だよ。

ガード
(守る)



レール
(横木)



でも、ふつう横木
(よこぎ)のことを
“ビーム”ってよぶ
んだよ

ちなみに“guardrail(ガードレール)”を調べる(しらべる)と
「(道路(どうろ)などの)ガードレール」と書かれ(かかれ)ているよ。

(参考資料:エキサイト新英和)



ガ、ガードレールって
読んだ(よんだ)ままやん・・・

Q2 なぜ、レールとは呼ばずにビーム？



ところで、なんで、横木(よこぎ)のこと
“レール”じゃなくて“ビーム”って
いうん？

“Beam(ビーム)”は「梁(はり)」という意味(いみ)。
「はり」というのはみんなの家(いえ)の屋根(やね)
や2階(かい)の床(ゆか)の重さ(おもさ)を支える
(ささえる)ための横木(よこぎ)のこと。
ガードレールはぶつかった車(くるま)を支える(ささ
える)横木(よこぎ)であるところからそう呼ぶ(よぶ)
んだ。



ビーム！！



ぐあ～… って
そのビームとちがう！！



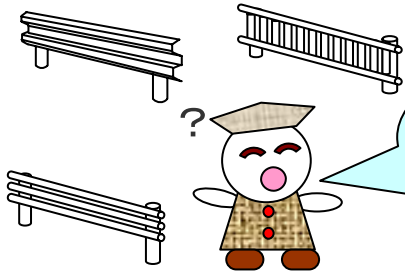
たしかに、“beam(ビーム)”にはそういう意味(い
み)もあるけど…

ビーム！！

ビーム！！



Q3 〈ガードレールとは？〉

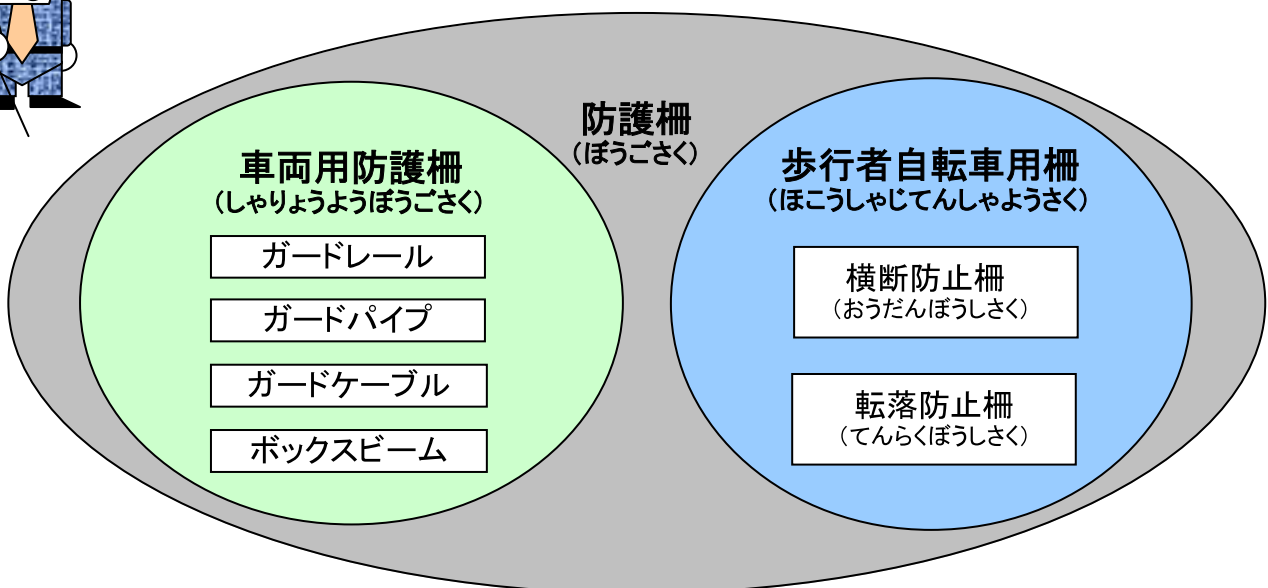


ガードレールには“波板（なみいた）”のものや“パイプ”のもの、“たて格子（こうし）”のものなど、いろいろな形があるけどなにかちがいがあんの？

目的（もくてき）や使う（つかう）場所（ばしょ）によりいろいろな形状（けいじょう）のものを使い分け（つかいわけ）ているんだ。



みなさんは防護柵（ぼうごさく）をガードレールと言っていますが、ガードレールというのは防護柵（ぼうごさく）の中の1つの種類（しゅるい）を言う（いう）んだよ。



（それぞれの特長（とくちょう）や形は「製品紹介（せいひんしょうかい）」で確認（かくにん）して下さい。）

車用（くるまよう）のグループの中（なか）にガードレールやガードパイプなどがあるんだ。



へ～、目的（もくてき）によって柵（さく）って使い分け（つかいわけ）るんや・・・



Q4 〈ガードレールのかたち〉



ガードレールにもいろいろな形（かたち）があるってほんま？

ガードレールには車（くるま）がぶつかる強さ（つよさ）によって、ビームの形（かたち）や全体（ぜんたい）の姿（すがた）も変わる（かわる）んだよ。



ビームの山（やま）の形（かたち）が2山（やま）、3山（やま）とちがうんだ。柱（はしら）との組合（くみあわ）せもちがうよ。

ガードレールのかたち						
C種	B種	A種	SC種	SB種	SA種	SS種
弱い ←	→ 強い					

ここでいう「弱い（よわい）」はスピードのおそいところで使わ（つか）われ、「強い（つよい）」はスピードの速い（はやい）ところや道（みち）の外（そと）があぶないところに使（つか）われるんだ。



ガードレールは強い（つよい）から良い（よい）ものではなく、その道（みち）にあったものを使（つか）うんだよ。



形（かたち）のちがうガードレールがこんなにあるんや・・・しらんかった。

Q5 ガードレールのとりつけられてるながさ



今(いま)、日本(にほん)にガードレールはどれくらいあるの？

2005年までの集計(しゅうけい)では、約17万2千kmのガードレールがつけられてるよ。

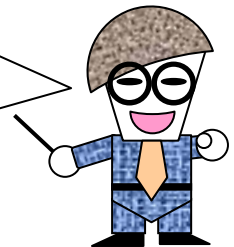


日本(にほん)につけられているすべてのガードレールをつなぎ合(あ)わせると、約17万2千kmあります。この長さ(ながさ)は地球(ちきゅう)をだいたい4周半(4しゅうはん)する長さ(ながさ)になります。

ちなみに、地球の周長(しゅうちょう)はだいたい4万kmあります。
〔正確には
赤道全周(せきどうぜんしゅう)が40,075.040km
子午線全周(しごせんぜんしゅう)が40,007.880km〕



さらに、スペースシャトルが地球一周(ちきゅういっしゅう)するのはだいたい1時間半(速度(そくど): 27,875 km/h)。スペースシャトルでもガードレールのすべての長さ(ながさ)を飛ぶ(とぶ)のにだいたい6時間(じかん)かかるんだ。



へ～、日本(にほん)だけでもこんなについてるんや。
地球4周半(ちきゅう4しゅうはん)、スペースシャトルでも6時間(6じかん)かかんの！！



Q6 〈はじめてのガードレール〉



日本（にほん）ではじめてガードレールがついたのってどこ？

昭和31年（1956年）、神奈川県（かながわけん）の箱根町（はこねちょう）についたのが最初（さいしょ）だよ。



今（いま）はもうとりかえられてないだろうな・・・

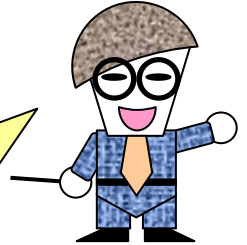


Q7 むかしのガードレール



昔（むかし）のガードレールってビームの形（かたち）がちがったってほんま？

今のガードレールは昭和47年（1972年）に同じ（おなじ）形（かたち）になったんだよ。昔（むかし）は会社（かいしゃ）によってみんなちがう形（かたち）だったんだよ。



高速道路（こうそくどうろ）のような長い（ながい）ガードレールがついているところでは、一つの会社（かいしゃ）だけでつくるのは大変（たいへん）なんです。いくつかの会社（かいしゃ）がガードレールをつくらなければならないんだ。しかし、形（かたち）がちがうとつながらないため、みんないっしょの形（かたち）にしようということになったんだよ。

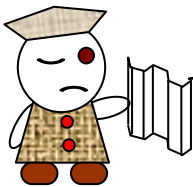


ほんとや、なんかちがうな～



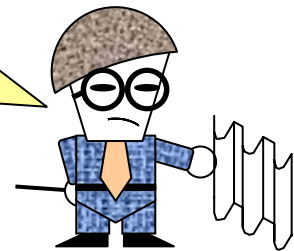
Q8 ガードレールのざいりょう

重い？



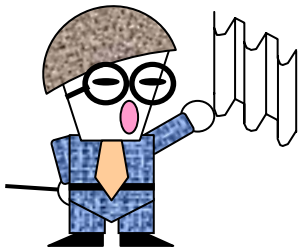
ガードレールはなにでできてんの？

ガードレールはぜんぶ鉄(てつ)で
できてるんだ。



車(くるま)がガードレールにぶつかると柱(はしら)やビームは曲
がる(まがる)ようにできてるんだよ。

鉄(てつ)は延び(のび)やすく割れ(われ)にくい性質
(せいしつ)があるから。曲(ま)がっても車が外へ飛び
(とび)だす心配(しんぱい)がない良い(よい)材料(ざ
いりょう)なんだ。



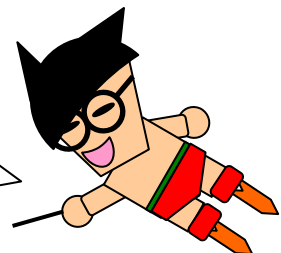
だから鉄人 号も丈夫(じょうぶ)な
材料(ざいりょう)でできてるんや・・・

ビルのまちにガオ~!!
夜のハイウェイにガオ~!!

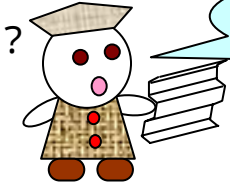


でも、鉄腕ア ムは鉄(てつ)でできてない
と思う(おも)うよ。

ららら そらをこえて~



Q9 ガードレールのつくりかた



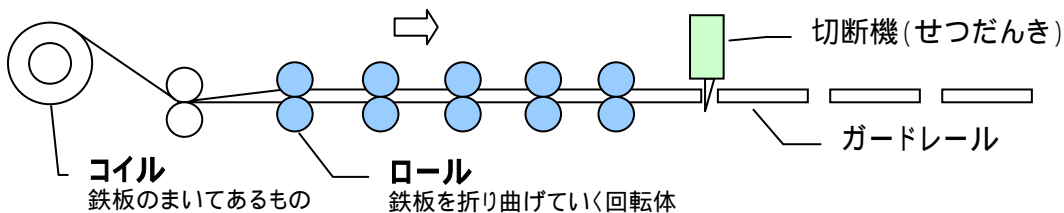
ガードレールのビームは
どうやって作(つく)んの？

“ロール成形(せいけい)”や“プレス成形(せいけい)”という方法(ほうほう)で形(かたち)が作られ(つくられ)るんだよ。

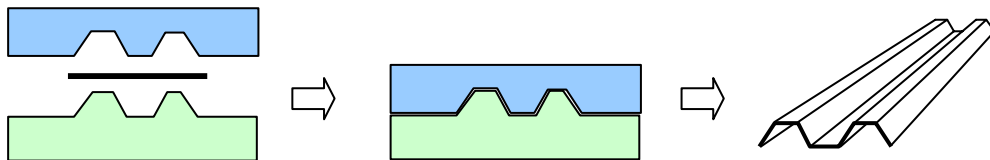


ロール成型(せいけい)またはプレス成型(せいけい)というのは、両方(りょうほう)とも鉄板(てっばん)に波形(なみがた)を付(つ)ける方法(ほうほう)だよ。

ロール成形・・・波形(なみがた)にするためのロールの中(なか)に鉄板(てっばん)を順番(じゅんばん)に送り(おくり)、折り(おり)曲(ま)げて形(かたち)にする方法(ほうほう)



プレス成形・・・波形(なみがた)のついた型(かた)で鉄板(てっばん)を押(お)して形(かたち)にする方法(ほうほう)



“ロール”ケーキにエス“プレッソ”！



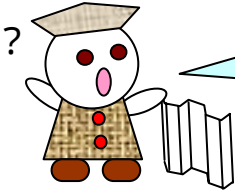
よだれが・・・
別(べつ)のことを考え
(かんがえ)ているだろ！



折り(おり)まげる方法(ほうほう)もいろいろあるんやね。



Q10 ガードレールのでこぼこのひみつ



ガードレールのビームってなんででこぼこしてるの？

ガードレールとしての強さ(つよさ)ができるように折り曲げ(おりまげ)しているんだよ。

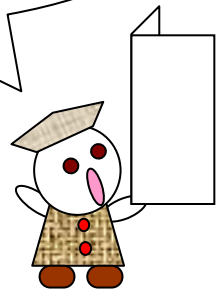


紙(かみ)で考え(かんがえ)てみるとわかりやすいよ。何も折(お)らない紙(かみ)はたてることができません。しかし、たてに折り曲げる(おりまげる)と薄い(うすい)紙(かみ)でもたてることができるんだ。これは紙(かみ)が曲(ま)がりにくくなったためだよ。

紙(かみ)だけではたたないよ。

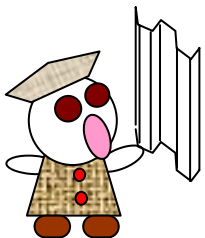
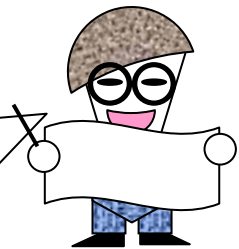


ほんまや！
折り曲げ(おりまげ)たら立つ(たつ)んや！



折り曲げ(おりまげ)る回数(かいすう)が多い(おおい)ほど、強く(つよく)なるんだ。

ガードレールも同じ(おなじ)で鉄板(てっぱん)だけでは車(くるま)がぶつかったら外(そと)に飛び出し(とびだし)ちゃうんだ。折り曲げ(おりまげ)をつけるだけで車(くるま)がぶつかったときにがんばる強さ(つよさ)は162倍以上(ばいいいじょう)強く(つよく)なってるんだよ。



おっ、折り曲げ(おりまげ)るだけで、そんなに強く(つよく)なんの！！

Q11 ガードレールのくみたてかた



ガードレールはどうやって道路（どうろ）に組立（くみたて）てんの？

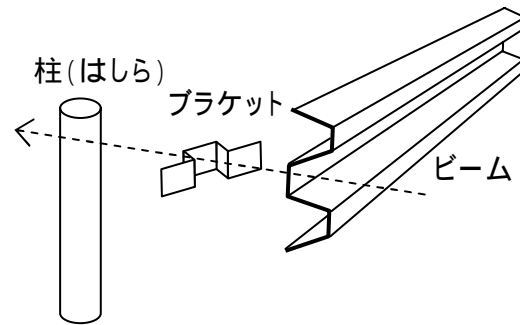
地面（じめん）に柱（はしら）を打ち込んで、ビームなどの部品（ぶひん）を組立て（くみたて）ていくんだ。



ガードレールの柱（はしら）は専用（せんよう）の機械（きかい）で地面（じめん）に打ち込む（うちこむ）んだよ。柱（はしら）が打ち込み終わった（おわった）あとブラケット、ビームを組立て（くみたて）ていくんだよ。

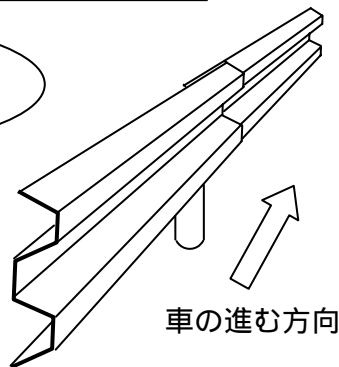


支柱（しちゅう）打ち込み機（き）

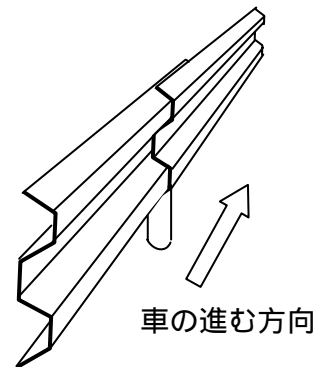


ビームのかさねかた

右と左
なにがちがうの？

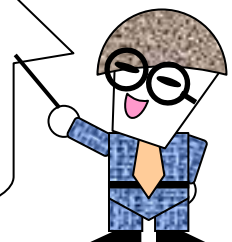


車の進む方向



車の進む方向

ビームの重ね方（かさねかた）がちがうよね。左が正解（せいかい）で、右はまちがい。右の重ね方（かさねかた）をすると車（くるま）がひっかかってしまってあぶないんだよ。

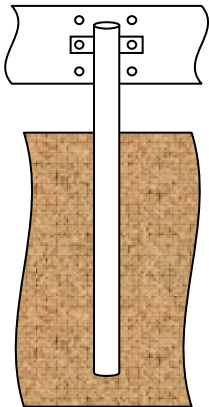


Q12 はしらのながさ



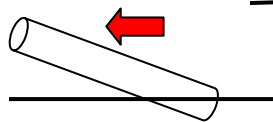
ガードレールの柱(はしら)はうまってるほうが長い(ながい)ってほんま?

ほんとうです。
見え(みえ)てる部分(ぶぶん)よりずっと長く(ながく)うまってるんだよ。



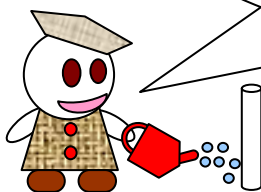
たとえば、あるガードレールでは、見える柱(はしら)の長さ(さがさ)は70cmでうまっている長さ(ながさ)は1m40cmあるんだよ。

深く(ふかく)うめるのは、車(くるま)がぶつかったとき柱(はしら)でしっかり支える(ささえる)ことができるようにするためなんだよ。



木とちがい根っこがないから、うめるのが浅い(あさい)と柱(はしら)はたおれてしまってあぶないんだよ。

ガードレールの柱(はしら)に水(みず)をかけてもそだたへんから、柱(はしら)はしっかりうめなあかんのやって。

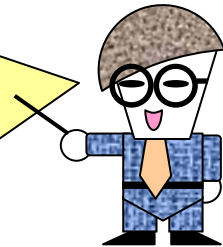


Q13 ガードレールのじゅみょう



ガードレールって何年(なんねん)
使え(つかえ)るん?

場所(ばしょ)や天気(てんき)、気温(きおん)などによるから年数(ねんすう)ははっきりとはわからないんだ。
長く(ながく)持って(もって)いるものでは30年以上(いじょう)前(まえ)のガードレールも
のこっているよ。



そんなにながく!
だいじにつかうとガードレール
長く(ながく)もつんやな~



がんばってや!!



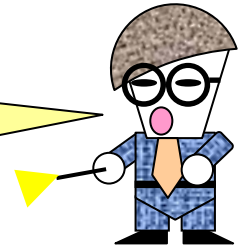
べんきょうの
時間(じかん)も
あとすこしだよ!

Q14 ガードレールのいろ

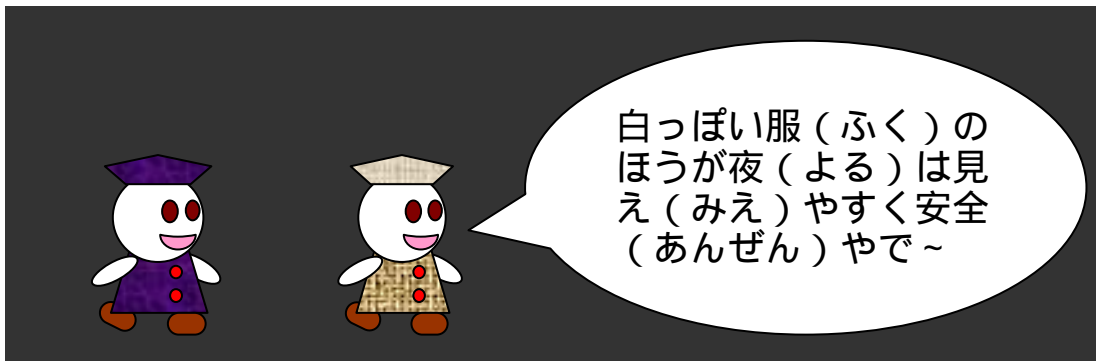


ガードレールってなんで白(しろ)いん？

昼(ひる)でも夜(よる)でも道路(どうろ)がどこかわかりやすいように白(しろ)になっているんだ。



学校(がっこう)で「夜(よる)は黒い(くろい)服(ふく)を着て(きて)歩く(あるく)と見え(みえ)にくくあぶないので白(しろ)っぽい服(ふく)を着(き)ましょう。」と交通安全(こうつうあんぜん)の時間(じかん)に習った(ならった)人もいるよね。ガードレールも同じ(おなじ)で見(み)やすくするために白色(しろいろ)で塗装(とそう)されているんだ。



しかし、平成16年からは「ガードレールは白(しろ)ではなくまわりの景観(けいかん)にあわせましょう。」と決まり(きまり)が変わり(かわり)、最近(さいきん)では茶色(ちゃいろ)やベージュといった色(いろ)のものも使われ(つかわれ)るようになったんだ。

車(くるま)の運転(うんてん)はもちろんのこと、自転車(じてんしゃ)を乗る(のる)ときもよく見て(みて)ゆっくり道路(どうろ)を走ろう(はしろう)！歩く(あるく)ときもおなじだよ。



Q15 黄色いガードレール



昔(むかし)から黄色い(きいろい)ガードレールを使って(つかって)るところがあるって聞いた(きいた)ことがあるんやけどほんま？

山口県(やまぐちけん)の道路(どうろ)で使って(つかって)るよ。
黄色い(きいろい)ガードレールは県(けん)の特産(とくさん)の「夏(なつ)みかん」の色(いろ)なんだよ。



黄色い(きいろい)ガードレールを標準(ひょうじゅん)で使って(つかって)いるのは、全国(ぜんこく)でも山口県(やまぐちけん)だけなんだ。これは昭和38年の山口国体(やまぐちこくたい)開催(かいさい)のとき、山口県(やまぐちけん)で何か特色(とくしょく)のあるものということから、県道(けんどう)のガードレールを県特産(けんとくさん)の「夏(なつ)みかん」の黄色(きいろ)にしようということによって黄色い(きいろい)ガードレールになったんだよ。



黄色い(きいろい)ガードレールはよく目立つ(めだつ)ので安心(あんしん)らしいよ。



ちなみに、山口県(やまぐちけん)の県(けん)の花(はな)って「夏(なつ)みかんの花(はな)」なんやて。花(はな)はそんな黄色(きいろ)くないよ。



Q16 せかいのガードレール



ガードレールって
世界共通（せかいきょうつう）なん？

世界各国（せかいがこく）でいろいろなガードレールがあるよ。
それぞれの国（くに）で自分（じぶん）たちにあつたものを考え（かんがえ）てつくっているんだよ。



ガードレールのビームはよく似て（にて）いますが、木（き）を使った（つかつた）柱（はしら）のもの、パイプではない鉄（てつ）の柱（はしら）を使って（つかつて）いるものなど、それぞれの国（くに）でいろいろなガードレールがあるんだよ。

アメリカ
guardrail



ドイツ
vangrail



韓国
가드 레일



へ～、いろいろあるんやな～。
他（ほか）の国（くに）も気（き）になるな～