

独立行政法人 土木研究所



ようこそ!
未来の
博士たち



土木研究所で行っている代表的な研究



安全・安心な社会を作るための研究

- 堤防の内部を調べることで、弱点を調査する技術の開発
- 堤防を調査し、弱い箇所を探し出す研究
- 川にある施設が大地震がきても大きく壊れないような補強技術の開発
- 免震システムの安くより安全にするための研究
- 大地震によるコンクリートダムのはび割れやすれを評価する技術の開発
- 土石流などの災害が起こりやすい場所を見つけ出すシステムの開発
- 地すべりが発生した場所の危険度を離れたところから監視するシステムの開発
- 地すべりが発生した場所で、地震などによって再び地すべりが発生するかを評価する研究
- 落石や崖崩れなどによる事故防止に関する研究

積雪地域で安全・安心な社会を作るための研究

- 寒さや塩害に負けないための土木構造物の開発
- サクラマスなどが川上りしやすい川にするための研究
- 道路の凍結予測や凍結防止剤、すべり止め材の効果的な利用に関する研究
- 雪国での冬の道路安全性を高めるための研究
- 寒い地域でのアスファルト舗装を長持ちさせる研究
- 泥炭地などにおける農業用水施設の補修・改修技術の開発

環境との調和、活力のある社会を作るための研究

- 川や道路などから発生する草木バイオマス(流木など)を資源として利用する研究
- 建設工事で出る岩石や土に有害物質が含まれていた場合の処理方法の開発
- トンネル工事で発生するほこりを少なくするための研究
- わずかな量でも水中の生物に悪影響を与えるかもしれない化学物質の研究
- 川に棲む生物の動き方を観測し、河川工事が生物に与える影響を予測する研究
- 自然豊かな河岸のつくり方の研究
- 洪水対策として直線的にした川を、安全を確保しながら昔のように河川を蛇行させる研究
- ダムにたまる土砂を下流に適切に流し、ダム下流の環境を保つための研究
- 港湾や漁港などの周りに魚などが住みやすくする研究
- 農業や食品加工でゴミとして捨てられてきた残りかすを肥料にする研究
- ロボットのように自分で考えながら作業をする油圧ショベルの開発
- コンクリートの建物を壊さないで、鉄筋のさびを調べる方法の開発
- 鉄の新しいさび止め塗料やさびにくい新しい材料の開発
- アスファルトやコンクリート舗装をそれぞれの場所に適した舗装にするための研究
- トンネルを永く使い続けるための技術の研究
- 鋼床版が壊れるメカニズムを解明し、効果的な補強に関する開発
- 橋の建設費を安くするための技術の開発

問い合わせ先

独立行政法人 土木研究所(つくば中央研究所)

〒305-8516 茨城県つくば市南原1-6
☎ 029-879-6700 <http://www.pwri.go.jp/>

寒地土木研究所

〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3-1-34
☎ 011-841-1636 <http://www.ceri.go.jp/>

安全・安心な社会を作るために活用されている土木研究所の技術



① 土石流を防ぐ (砂防えん堤)

大雨等によって発生する土石流は、建物を壊したり、家押し流したりするので大変危険な災害です。砂防えん堤とは土砂災害を防ぐためにコンクリート等で造られたダムのことを指します。流れてくる土砂を貯め、勢いを小さくする役割を持っており、土石流の流下を食い止め、下流に住んでいる人たちの家まで流れないようにします。



土石流を食い止めた砂防えん堤 [2005年 熊本県]



透過型砂防えん堤 [東京都 三宅島]

⑤ 軟らかい地盤を強くする (軟弱地盤対策)

道路や橋などを作る時、地盤を固くしておかないと段差ができたり、傾いたりします。また、地震の時に壊れてしまう可能性があるため、様々な方法で土を固くしておきます。

② 地震で橋が壊れないようにする(橋脚補強)

1995年の阪神地震では大きな橋が倒れて、長い間車が通れず、地域の生活の障害になりました。そこで、古い時代に造られた橋を支える柱(「橋脚」と呼びます)に鉄板などを巻いて、大きな地震がきても壊れないようなやり方を開発しました。

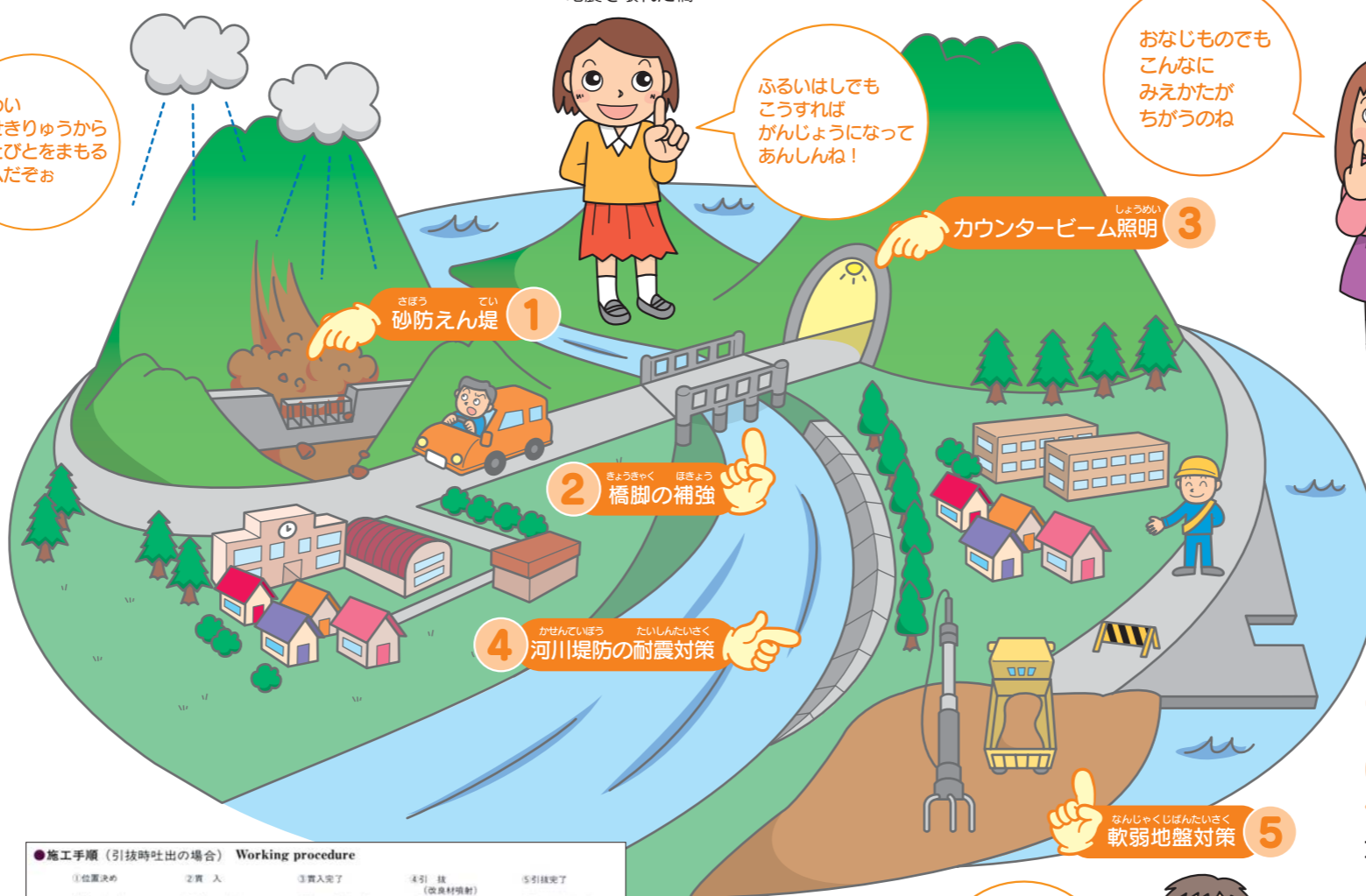


地震で壊れた橋

四隅の内側に鉄板を取り付けた橋

鉄板を巻いた橋

地震で壊れた橋



こわい土石流からひとびとをまもるダムだぞお

ふるいはしでもこうすればがんばりになってあしんね!

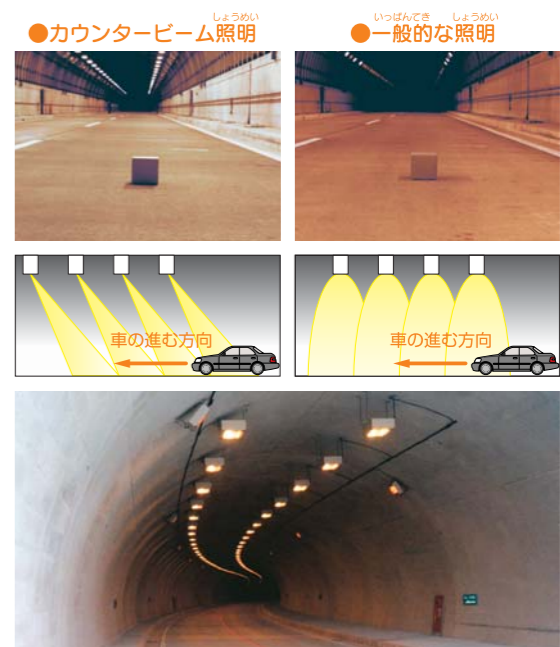
おなじものでもこんなにみえかたがちがうのね



うめたてちでも、じばんをかたくしておけばあしんだね!

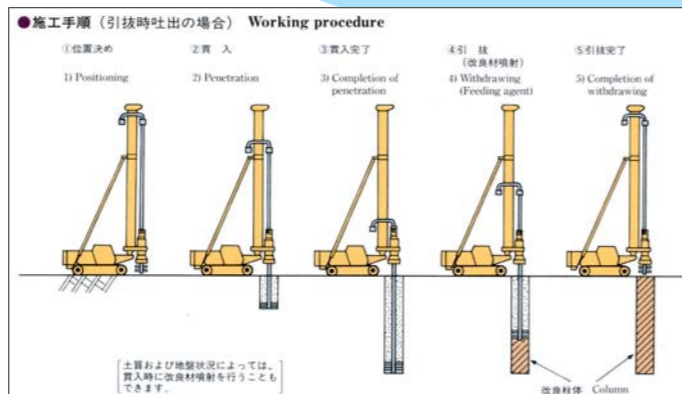
③ トンネルでの事故を防ぐ (カウンタービーム照明)

トンネルに入ると、急に前が見づらくなるよね。カウンタービーム照明はトンネルにたくさんの照明をつけなくても、落ちていた障害物を遠くから発見できる照明です。



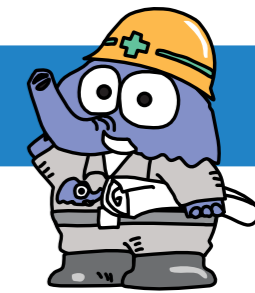
④ 河川堤防を地震から守る (耐震対策)

大きな地震が起こると「液状化現象」で堤防が壊れることがあります。すでに出来上がっている堤防や、堤防と宅地が一体となっているスーパー堤防では、大きな地震にも耐えられるように対策が行われています。



羽田空港の地盤改良工事の様子

積雪地域で安全・安心な社会を作るために活用されている土木研究所の技術



①なだれを防ぐ(減勢砕工)



雪崩の勢いを弱めるための雪崩対策施設(減勢砕工)の模型実験を行いました。この結果をもとに減勢砕工を設置し、雪崩から安全になりました。



◀ジャングルジムみたいだね。

②交通事故を防ぐ(ランブルストリップス)

道路の表面を削って、くぼみをつけたランブルストリップスは、車が踏むとゴロゴロガタガタと音が出てゆれ、居眠りをして反対側にはみ出して起こる交通事故を防ぎます。



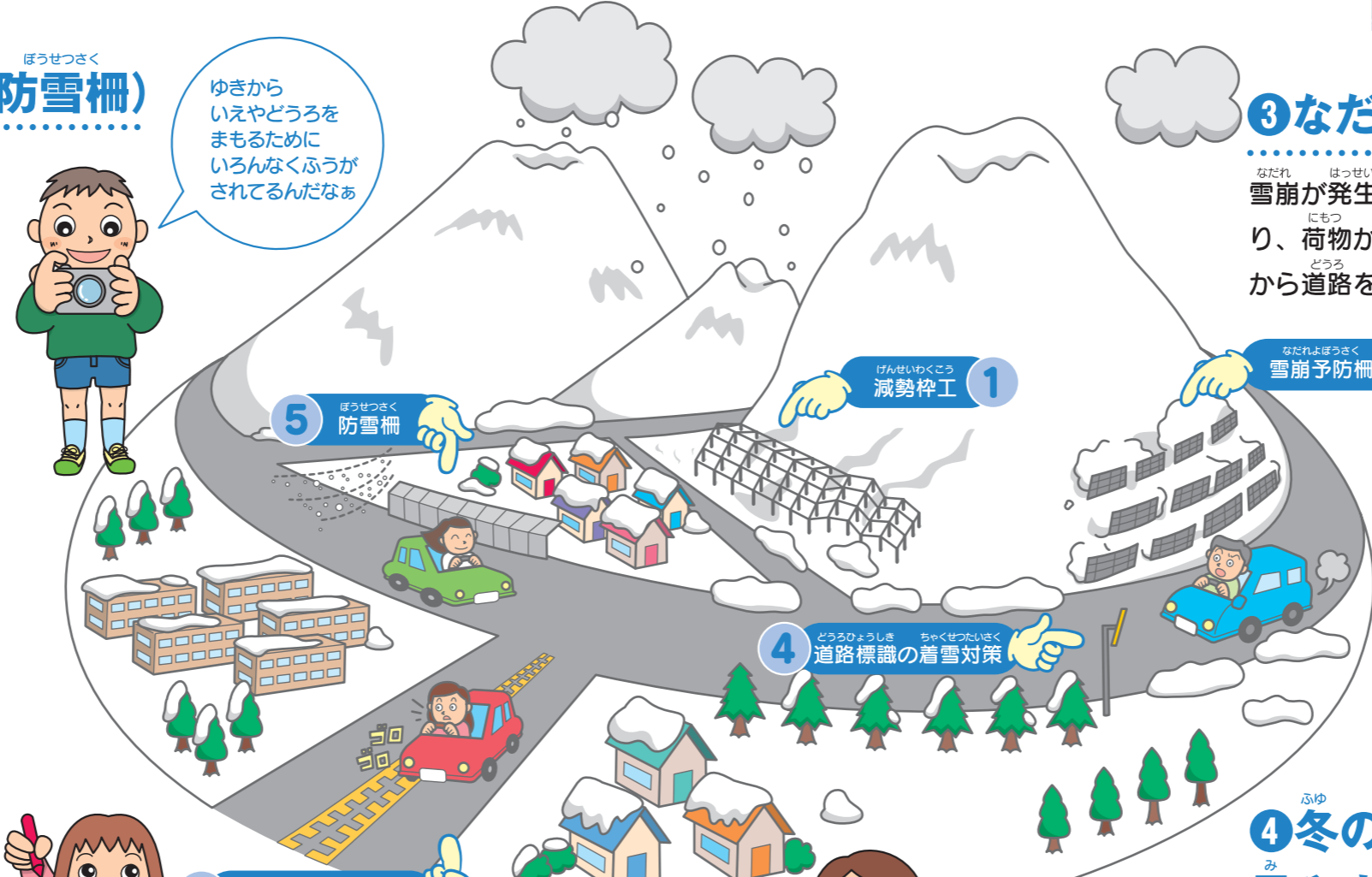
やすくかんたんにつくり、とってもこうかきなんだ。

⑤吹雪から道路を守る(防雪柵)

防雪柵には吹きだめ柵と、吹き払い柵、そして吹き止め柵(下の写真)という種類があります。防雪柵のおかげで、吹雪による通行止めも減ってきたし、吹雪の時でも安全に運転することができるようになりました。



このさくでどうろにゆきがふきこまないようにするんだぞお



ゆきからいえやどうろをまもるためにいろんなくふうがされてるんだなあ



ランブルストリップスがついたどうろのおおいほっかいどうではしょうめんしょうとつがへったんだって!



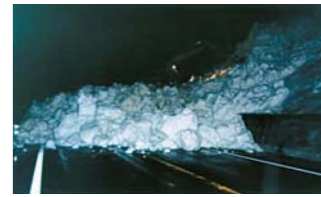
ひょうしきがゆきでかくれてみえないとあぶないものね!

③なだれから道路を守る(雪崩予防柵)

雪崩が発生すると道路が通れなくなり、病院に通えなくなったり、荷物が運べなくなります。そのため、道路脇の斜面に雪崩から道路を守る柵を取り付けました。このような柵を雪崩予防柵と呼びます。



▶こんなふうになだれでどうろがふさがってしまうとたいへんなんだ。



④冬の道路標識を見やすくする(着雪対策)

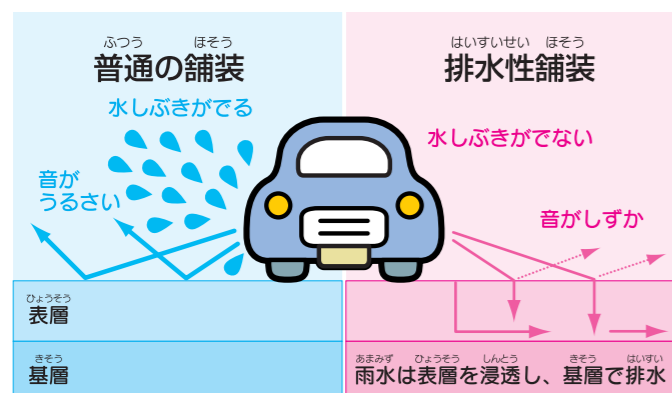
雪の多い所では道路の標識に雪が張り付いて、表示が見えなくなることがありました。傾きをつけることで、雪が着く位置が変わることがわかりました。これで着雪があっても何の標識かわかります。



環境との調和、活力のある社会を作るために活用されている土木研究所の技術



① 道路舗装をより安全に (排水性舗装)



排水性舗装は隙間の大きいアスファルトを表面に用いることにより、騒音が小さくなったり、雨の時に水はねを少なくすることができます。



排水性舗装

② 背の高い橋を早く、安く作る (高橋脚技術)

山と山の間を橋でむすぶ時には、橋脚と呼ばれる長い脚が必要になります。この方法で橋を建設すると、今までの工法にくらべて早く、安く作ることができます。



こんなおきな
はしが
はやく、やすく
つくれるなんて
すごいな!



③ 現在あるダムを有効利用する (ダムのかさ上げ)

すでに利用しているダムをかさ上げて、水をたくさん貯められるようにします。これまでよりも大きな洪水による被害を防ぎ、また飲み水などをたくさん蓄えてみずが枯れに備えることができます。

●かさ上げ前



●かさ上げ後



写真は壺瀬ダムの例

④ 自然豊かな川づくり (粗石付き魚道など)

生物が住みやすく、風景が美しい川づくりが進められています。木杭やリサイクル材を組み合わせて河岸をなだらかにし、植物が生えて魚が棲みやすくなるようにしました。

●改善する前の護岸 (江戸川) ●改善した護岸 (江戸川)



●魚道を付ける前



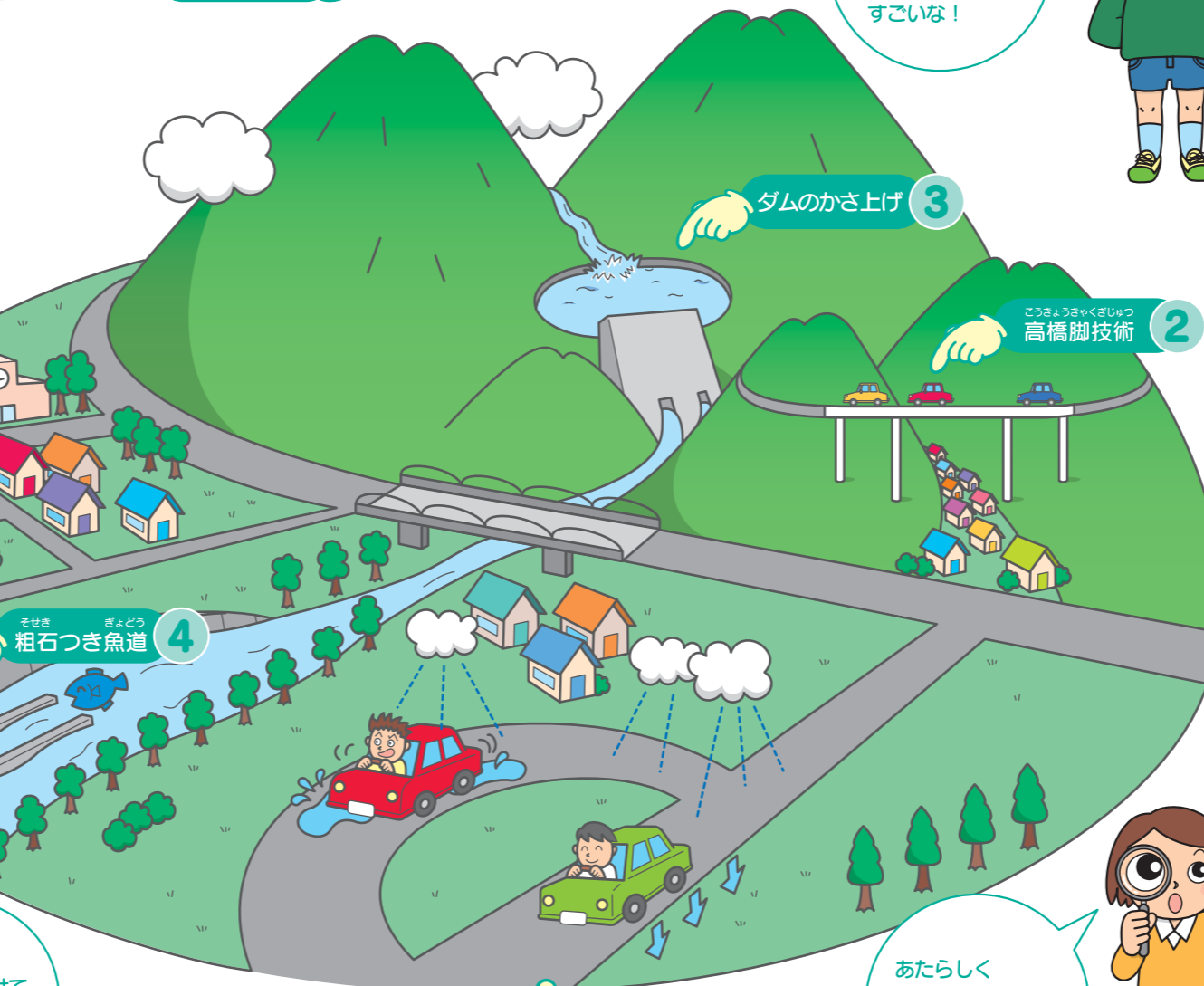
●魚道を付けた後



こうつうあんぜん
にも
ひとやくかって
いるんだぞお



うえまで
およいでいて
おさかなさん
もうれしそうね



排水性舗装

あたらしく
ダムをつくらなくて
いいから
べんりだよ

