

# 1 快適な生活のヒミツ

スイッチを入れれば、電気がつきます。水道からは、きれいな水が出ます。  
 また、<sup>こうそくどうろ</sup>高速道路を使えば日本中どこまでも簡単に行くことができます。  
 この<sup>かいてき</sup>快適な生活をささえているのも、土木なのです。

1 快適な生活のヒミツ

## 快適な新潟県

わたしたちの住む新潟県は、道路や線路で日本中とつながっています。飛行機や船を使えば、世界へもつながっています。

また、県内を流れる川の水は、くらしに<sup>か</sup>欠かせない飲み水<sup>のうぎょう こうぎょうようすい</sup>や、農業・工業用水となったり、水力発電にも使われます。

世界と空で新潟をつなぐ



空港

P.19



日本中のまちと新潟をつなぐ



道路

P.15~18



撮影：東日本高速道路株式会社

海のもこうと新潟をつなぐ



港

P.20



新潟県でつくられたおいしいお米などの農産物は、道路や線路を使って東京などに運ばれます。また、東京などで使われる電気の一部は信濃川の水などを使って新潟県でつくられています。

新潟だけでなく、日本中の<sup>かいてき</sup>快適な生活もささえています。

くらしをささえる



川

P.21~22



※地図で紹介しているのは、代表的なものです。

# 2 道路でつながる新潟

学校へ行くとき、家族で遠くにでかけるとき、必ず道を通ります。もしも道路がなくなったらどうなってしまうのでしょうか。道路が果たす重要な役割や、道路を安全に使い続けるための取り組みを紹介します。

## 道路の3つの役割

### 人や物を運ぶ

道路がつながっていることで、遠くに出かけたり、いろいろなまちでつくられた品物を近くのお店で買ったることができます。



### まちの発展を助ける

新しい道路ができたり、道路が広がったりすると、新しいお店ができるなど、人や物の出入りが活発になって、まちが発展します。



### 道路の「空間」を利用する

道路の上には建物がありません。この「空間」にも大切な役割があります。



危険から守る  
火事が広がるのを防いだり、事故や災害がおきたときに救急車や消防車がかけつけることができます。



地下を利用する  
道路の下には生活に必要な水道管、下水道管、ガス管、電線などが埋められています。

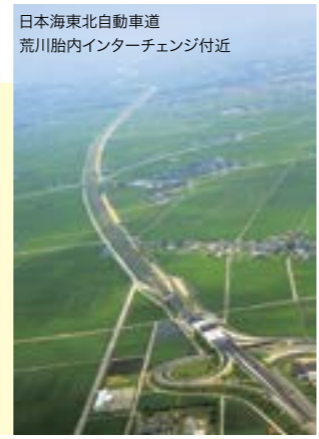


くらしを快適にする  
道路があることで建物同士が離れるため、建物に光や風を取りこめます。また、道路脇に植えられた木々や草花は心をなごませます。

## 道路の種類



- 高速道路** ▶ 自動車専用の道路で、信号や交差点がなく、高速でも安全に通行できます。全国を結び、人や物を速く遠くまで運ぶことができます。
- 国道** ▶ 県と県を結ぶなど、重要な役割を果たす道路です。
- 県道** ▶ 市町村それぞれを結び、地域の発展に深く関わる道路です。
- 市町村道** ▶ みなさんの毎日の生活に欠かせない最も身近な道路です。



撮影：東日本高速道路株式会社

## 道路ができるまで

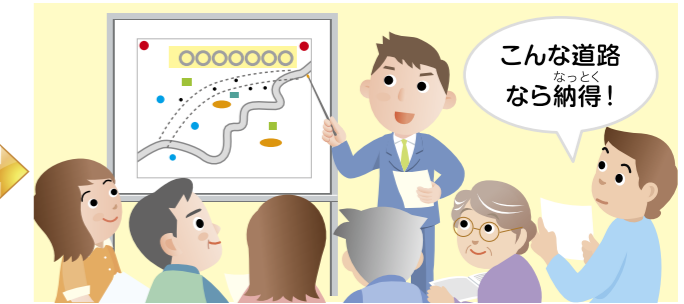
新しい道路が必要になったとき、その道路が果たす役割をふまえ、地域の発展に役立つ道路となるよう、さまざまな検討をしています。道路が完成するまでには大勢の人の協力が必要です。

### 1 調査・計画



地域の発展や防災、渋滞の解消など、さまざまな目的から新しい道路を計画します。現在の状況や地域の要望、地形などを調べ、なるべく少ない費用で最も望ましい計画を立てます。

### 2 説明と協力のお願い



工事を行うためには地域の方の協力が欠かせません。説明会を開き、工事の内容を知ってもらったり、道路をつくる土地をゆずってもらえるようお話しします。

### 3 調査・設計



道路をつくるのが決まったら、土地の性質や自然環境などをさらに詳しく調べ、測量を行って詳細な設計図を作成し、工事方法を決定します。

### 4 用地の買い取り・補償



詳細な道路の設計図ができたら、関係する方の確認を得て工事に必要な土地の測量を行い、土地を買い取ります。工事範囲に建物がある場合は移転などに必要なお金をはらってゆずってもらいます。

### 5 工事



設計図をもとに道路工事を行います。工事は音を小さくする工夫や、危険がないように交通整理をするなど、地域の方の生活ができるだけ不便にならないように気をつけています。



道路ができ、快適になったね！  
でもつくて終わりじゃないよ。

# 道路を守るしくみ

道路は使っているうちに、古くなって壊れたりします。ここでは、いつでも道路を安心して通れるようにする“土木の働き”を紹介します。

## 道路も年をとる？

道路も年をとります。簡単に壊れないように丈夫につくってありますが、だんだんと悪くなっていきます。みなさんが使っているトンネルや橋は、50年くらい前につくられたものが多く、だんだん古くなってきています。新潟県ではこまめに手入れをしながら安全に通れるようにしています。



**道路を壊す主な原因**

- 大型車**：舗装や橋は、大型車の重さをささえて疲れてきます。
- 塩分**：海から運ばれる塩分や、道路が凍らないようにまいている塩で橋などの鉄が錆びます。
- 水**：土やコンクリートにしみこんだ水が凍ると、膨らんで道路を壊してしまいます。

## 道路の安全を毎日パトロール

みなさんが道路を安全に通れるように、毎日パトロールをしています。落ちていた物を拾ったり、壊れているところを見つけたらすぐに直したりして、危なくないようにしています。

**パトロールの作業**

黄色で目立つパトロール車。いろんな道具を積んでいます。

橋やトンネルなどは、パトロールとは別に詳しく点検しています。

**みんなで地域の道路を守ろう**  
道路はわたしたちが生活していくために欠かせないものです。みんなで協力して、いつまでも大切に使い続けたいですね。

わたしたちにも何かできるかな？

# くらしをささえる道路

わたしたちのくらしの便利さや快適さに大きく影響する道路。道路を整備することで、どのような効果が得られるのか、実際の例を見てみましょう。

## くらしを便利にする道路の整備例

柏崎市 なごみ橋 (一般県道黒部柏崎線)

どこが便利になったかな？

工事前 工事後

**効果**

- 道路が広がって、自動車が安全にすれ違えるようになりました
- 歩道ができて、歩行者や自転車が安全に通行できるようになりました
- 雪が降って、除雪車が道路の脇に雪を押しつけた場合でも、自動車がすれ違えるようになりました

これなら安心して通れるね！

道路は地域の特徴や、役割ごとに効果的に整備され、みなさんが安全に使い続けていけるように日々管理されています。今後も将来を見据えた整備・管理がますます重要となっています。

## 橋はどうやってつくっているの？

川の上や深い谷をまたぐ橋はどうやってつくっているのでしょうか？ 橋が完成するまでを見てみましょう。

- 橋台をつくる
- 支承を取り付ける
- 桁をかける
- 床版を取り付ける
- 舗装をかける

**桁のかけ方**  
桁は、大きなクレーンで吊ってかけたり、送り出してかけるなど、橋の大きさや現場の状況によって、かけ方が変わります。

床版を長持ちさせたり、橋を通る車の乗り心地を良くするため、舗装をかけて完成です。

# 3 空港でつながる新潟

飛行機は、遠く離れた場所へ早く移動できるので、多くの方が仕事や旅行などで利用します。また、小さな荷物を早く運びたい時も利用します。空港は、飛行機が安全に運航するために必要な施設です。



## 空港の役割



新潟空港(国土交通省管理)



写真提供：中国東方航空

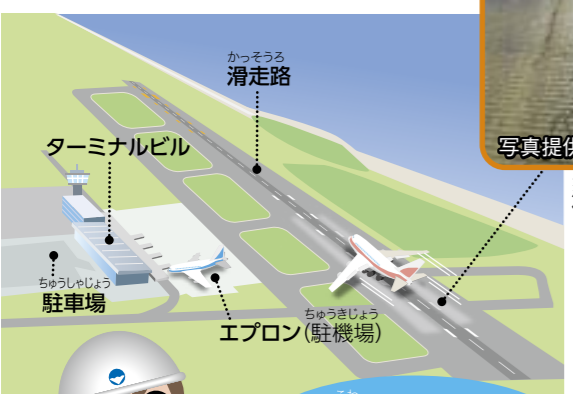
ほかにも、島の多い沖縄では、大きな都市の病院へ行くのに船では時間がかかりすぎて不便なため、飛行機での移動が欠かせない地域もあります。

- 1 飛行機の安全な運航**  
飛行機を点検・整備したり、管制官が空の交通整理を行います。
- 2 緊急時へのそなえ**  
山や海の事故などにそなえるヘリコプターや飛行機の基地になっています。
- 3 災害時の復旧活動の拠点**  
中越大地震では、新潟空港が救急救命活動や救援物資輸送に大きく役立ちました。



## 滑走路のひみつ

滑走路は飛行機を安全に運航するために、とても丈夫につくられています。例えば、新潟空港の滑走路は重たい飛行機をささえるために、舗装(アスファルトとその下の路盤)の厚さが118cmもあります。



写真提供：国土交通省



飛行機がくりかえし使うと丈夫な滑走路も少しずつ割れたりへこんだりするので、いつも点検しながら壊れる前に修理します。



写真提供：国土交通省



写真提供：国土交通省

飛行機が飛ばない夜のうちに工事をします。

壊れていないかいつも点検しているよ。

# 4 港でつながる新潟

わたしたちの生活に必要な食料やエネルギーの多くは、船で運ばれています。また、わたしたちが海の向こうへ出かけるときにも、船を利用します。港は、人や荷物を船で運ぶために必要なところですよ。



## 港の役割



荷物をつなぐ

船で運ぶたくさんの荷物が港に集まり、港から外国や日本国内の各地へ輸送されます。



人をつなぐ

旅行や仕事などで船を使って出かけるときに、港で船に乗り降りします。

災害がおきて車が道路を通れなくなっても、港から船で荷物を運べます。中越沖地震の時は、各地の港から柏崎港へ水や緊急物資などを運びました。

## 港には何がある？



防波堤(船を波から守る)

新潟港

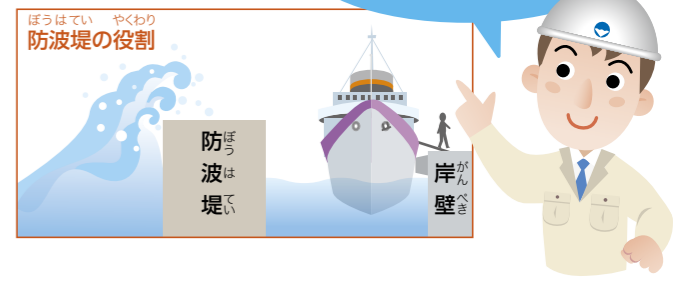
航路(船がとおるみち)

荷さばき地(荷物を置くところ)

岸壁(船がつくところ)

ガントリークレーン(コンテナをつる機械)

船は一度にたくさんの荷物を運びます。しかし、港が整備されていないと、船は岸までたどりつけません。港は、船が安全に停泊し、人の乗降や荷物の受け渡しが効率よくできるように、さまざまな施設が整備されています。防波堤が高波をとめるから港に船が入れるよ。



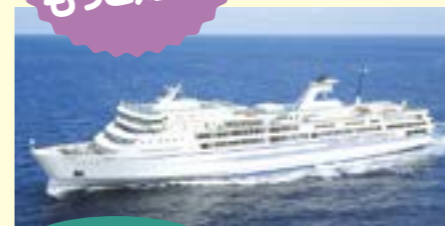
防波堤の役割

防波堤



トッキキ豆知識 新潟の港をもっと知ろう

## さまざまな力を持った船がいっぱい 新潟の港にやってくる船



フェリー

人と車を一緒に運ぶ船

写真提供：佐渡汽船(株)



LNG船

液化天然ガスを運ぶ船

写真提供：日本海エル・エヌ・ジー(株)



チップ船

紙の原料を運ぶ船

写真提供：北越コーポレーション(株)

# 5くらしをささえる川の水

みなさんは川の水が、くらしの中でどのように使われているか知っていますか？  
 水は、わたしたちのくらしにとって、とても大切なものです。  
 また、川は生き物にとっても大切な場所です。みんなの川を大切にしましょう！

## 川はこんな働きをしている！

### 水の利用

川を流れる水は、みなさんが家庭で使う水道水やお米などをつくる農業用水として使われています。また、川の水を上手に大切に使うことができるように、ダムをつくって農業や工場を使う水やみなさんの飲み水を貯めています。ダムでは環境にやさしいグリーンなエネルギーである水力発電も行っています。

わたしたちの飲んでいる水は川からきているんだね。

### 水の循環

川から海に流れた水が太陽の熱で蒸発して水蒸気となり、空で雲になり、雲から雨や雪が降って、川の水や地下水になり、また海にもどる。これが「水の循環」だよ。

水はみんなのまわりをグルグルとまわっているんだね。



ダムはみんなが安定して水を使うことができるように、水を貯めているんだよ。

### 川と生き物

川の中には、たくさんの生き物がすんでいます。アユやヤマメ、フナなどの魚たち。ミズムシやカゲロウの幼虫、ザリガニなどもあります。

川のまわりにはトンボやホタル、そしてたくさんの鳥たちが飛んでいます。あたりの草の中には、スズムシやコオロギが鳴いています。

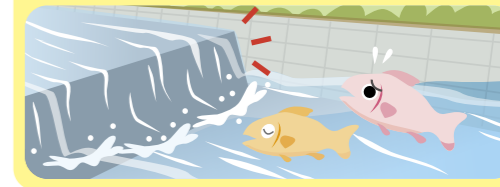
## 人と自然にやさしい環境づくり

### 環境を考えた川づくり



★魚たちがすみやすくなるように、いろいろな工夫をしています。

- コンクリートでカチカチに固められた川はとってもすみづらい！
- 魚は川に段差があると上れない！



改善後



そのほか

トキの野生復帰を支援するための川づくりも行っています。



川は生き物たちの生活の場として重要な役割を担っているんだね。

川はとっても楽しいところ！川は「人と生き物が親しめる空間」だね。

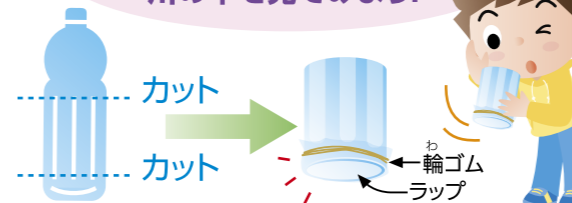
### トキの豆知識

川はともだち！川での遊び方

## ルールを守って楽しく遊ぼう！

川はいろんな楽しみ方があるよ。みんなも試してみよう！

ペットボトル「のぞきめがね」で川の中を見てみよう！



ペットボトルを切ったものに、とうめいのラップをはって、輪ゴムで止めればのぞきめがねの完成!! のぞきめがねを川に入れて見てみよう。川の中は何が見えるかな？

棒を使って川の音を聞いてみよう！



川ってどんな音がするんだろう。木の棒の片方を水の中に入れ、もう片方を耳にあててみよう。流れの速い所と遅い所では、音の違いはあるのかな？

### 川で遊ぶときは

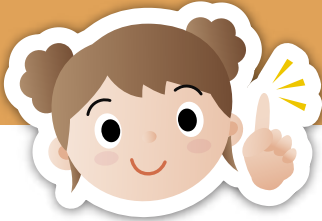
- 必ず川に詳しい、責任の持てる大人と一緒に行きましょう。
- 川で遊ぶ時は川をよく見て危険なものが落ちていないか、流れは早くないか、急に深くなっていないかなどしっかり確かめましょう。
- おぼれた人を見つけたら自分たちだけで助けようとしなくて、まずは大人に知らせ助けを求めましょう。

川を汚さないようにゴミは必ず持ち帰ろうね！



# くらしをつなげ、ささえる

## まとめ



### みなさんのくらしをささえる縁の下の力持ち

道路、港、空港や水道などが無い生活を想像してみてください。道は、でこぼこで歩きにくく、物を運ぶのに時間がかかるため、海から遠いところでは、新鮮なお魚を食べることがむずかしくなってしまう。水道もないので、水をくみに行かなければなりません。

そんな生活をしなくてもすむように、土木はみなさんの便利なくらしをささえています。



今回、紹介した以外にも便利なくらしをささえる土木はいっぱいあるよ。

便利な生活に土木は欠かせないんだね。



### 橋のかたちを調べてみよう!

橋にはいろいろな形式があり、橋の大きさ、地形、ささえる重さ、環境などによって、形、材質が違ってきます。下に示した形以外にもいろいろな種類があります。身近な橋はどんな形をしているか調べてみましょう。

橋の下からのぞいてみると違いがよくわかるね!



桁橋

水平に渡した桁で重さをささえる形式です。桁の形によりI桁、T桁、箱桁などがあります。



トラス橋

部材を三角形に組み合わせた形式です。比較的長い橋に使われています。



アーチ橋

アーチ型の部材を用いた形式です。トラス橋よりも長い橋で使うことができます。



### 川にすむ生き物を見つけよう!

川にはたくさんの生き物がいます。魚や植物だけでなく、虫や貝、それらをエサにしてさまざまな動物がやって来ます。みなさんの家の近くの川には何がいるか探してみよう。



川はたくさんの生き物がくらしているところなんだね。



#### 川に行くときの注意点

- 体の具合が悪いときには行かないようにしましょう。
- 無理はしないように。怖いと思ったらすぐに引き返そう。
- 天気予報をチェックしよう。