

# 建設マネジメント研究委員会

始まりから完成まで、そして永く使うために！

皆さんが普段何気なく使っている「道路や河川の堤防などの公共施設」が、どのように「計画され、造られ、維持されている」か、ご存知ですか？  
 様々な立場のたくさんの人々が建設のマネジメントに携わって、皆さんの使う「公共施設」が今そこにあります。

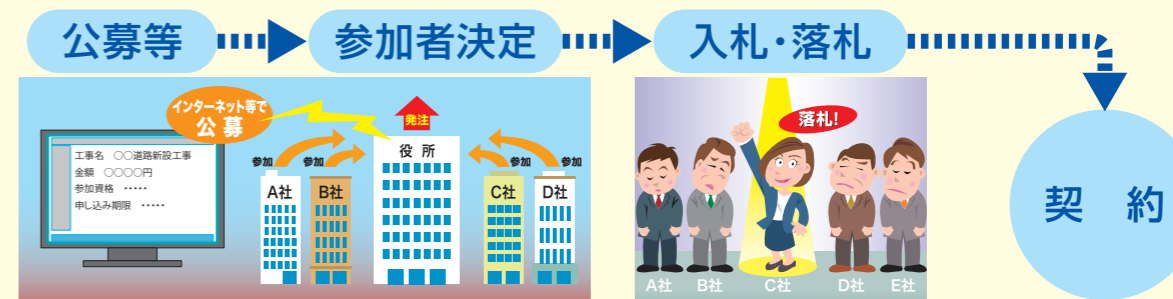
## 1 建設の計画

どこに、どのような道路、橋、公園などをつくるかなどを決めるために、測量、環境などの調査、設計、用地取得などを行い、計画を決定します。



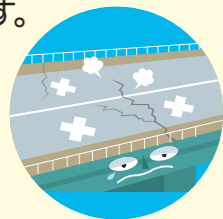
## 2 工事の入札と契約

工事を実施する民間企業を決め、工事の契約を結びます。



## 5 更新の検討

利用に耐えられなく前に老朽化した施設の更新を検討します。



## 建設マネジメント研究委員会の各小委員会はいろいろな分野に関わり、研究しています。

建設マネジメント研究委員会では、建設事業(計画・設計から施工、維持管理まで)を適切に管理・運営・保全するための手法について、産学官が一体となって研究しています。

- インフラメンテナンス小委員会**  
道路や橋等の維持管理の研究
- 建設経営小委員会**  
建設業者の経営革新、人材育成などの研究  
災害対応調査ワーキンググループ
- 公共調達・生産システム小委員会**  
適切な契約・入札や生産性向上や施工の効率化の研究  
技術継承ワーキンググループ
- 民間活力推進小委員会**  
民間の資金や能力を活用する研究

工事の施工計画づくり(関係者との打合せ(協議)、用地の確認、資材の調達、機械の準備、技能工などの労働力の確保、施工手順の作成など)を行います。

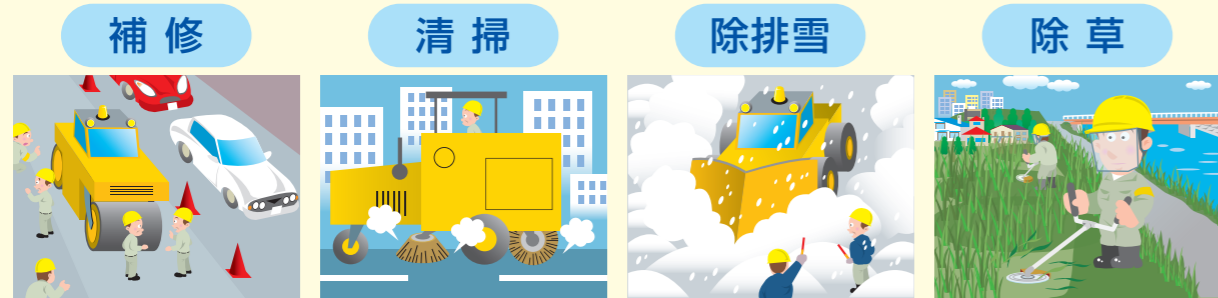
### 施工計画



適正な品質管理のもと、事故防止などの安全対策、自然環境、騒音などの住民の方々の環境への影響に細心の注意を払い工事を進め、色々な検査を受けて施設を完成させます。

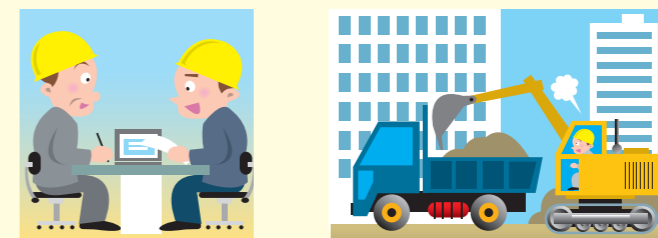
## 4 維持・管理

施設が寿命を迎えるまでしっかり使える状況を保ちます。(例:点検、補修、清掃、除排雪など)



## 3 工事の施工、施設の完成

完成検査 ← 施工(安全確保・環境配慮)



### 完成

施設の利用が始まります。



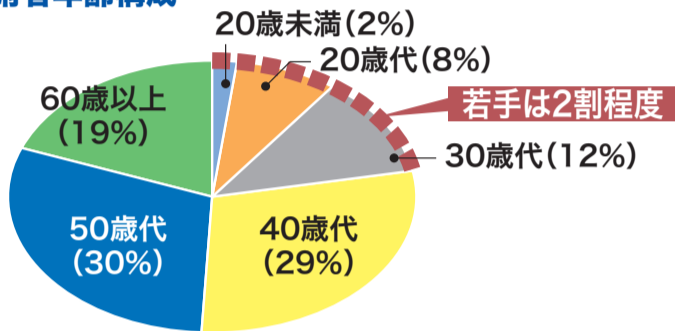
# 若者に魅力ある建設産業を目指して

## 道内建設会社の人材確保・育成に関するアンケート調査

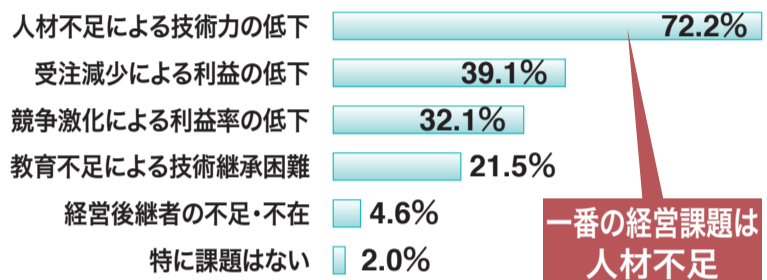
道内における建設産業の担い手不足問題が深刻化しています  
このままでは、社会基盤を支えている建設産業自体が衰退してしまいます

### 若手が足りない！

技術者年齢構成

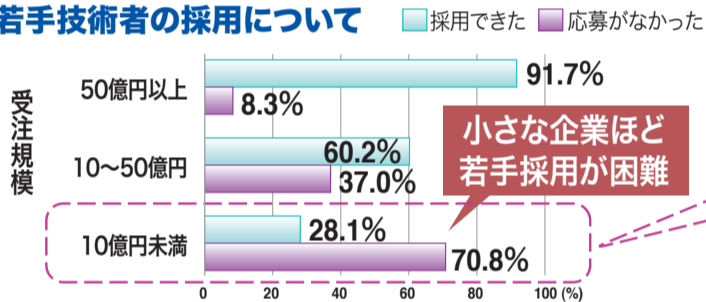


企業が直面している経営上の課題 (選択肢2つまで)

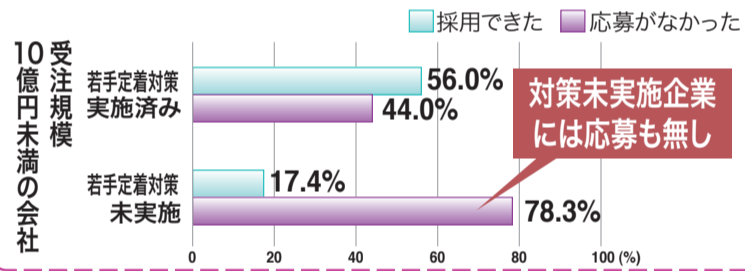


### 採用の厳しい現実

若手技術者の採用について

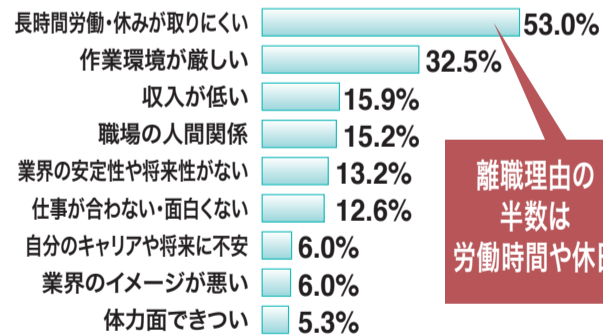


しかし、小さな企業でも若手定着対策(労務環境改善・資格取得支援等)を実施している企業では採用が実現

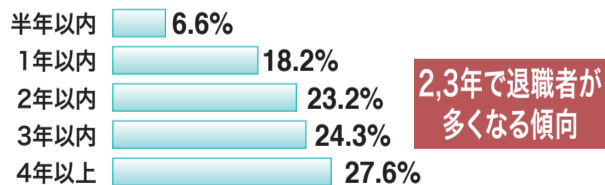


### 入社しても…2・3年で離職

若手技術者離職の理由 (選択肢2つまで)

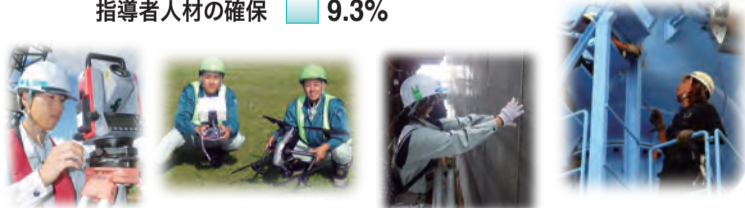
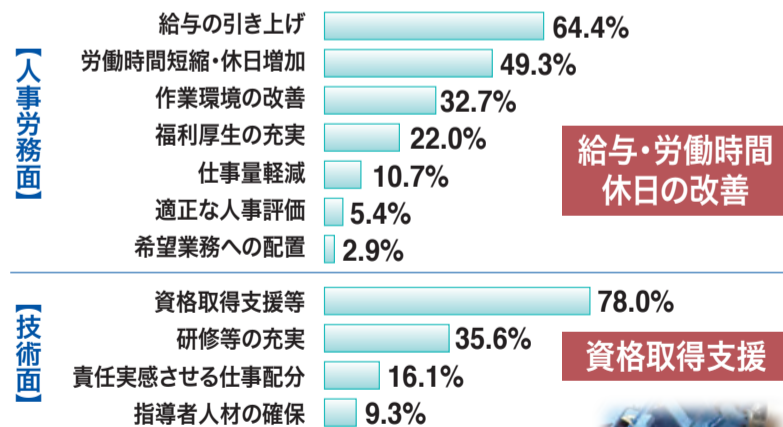


退職した若手技術者の入社後年数



### 若い力が安心して長く働けるよう 様々な取り組みをしています

若手技術者定着の取り組み (複数選択可)



建設マネジメント研究委員会の建設経営小委員会では、定着対策に取り組んでいる企業への聞き取り調査等を行い、担い手育成に向けた効果的な事例をまとめるほか、働き方改革に向けた具体的な取り組みを検討しています。

# i-Construction

## ～建設業の生産性向上～

### i-Constructionについて

**今こそ生産性向上のチャンス**

■建設業界では、労働力過剰時代から労働力不足時代に変化

**背景**

事業量減少による労働力過剰を背景とした生産性低迷の時代 → 高齢技能者の一斉退職により予想される深刻な労働力不足の時代

■生産性向上が遅れている土工等の建設現場

■依然として多い建設現場の労働災害

**i-Constructionの目指すもの**

**目標**

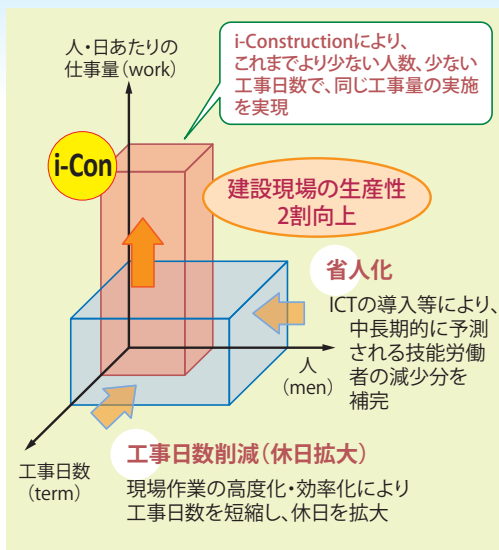
- 建設現場の生産性向上
- 賃金水準の向上
- 十分な休暇の取得
- 安全性の向上
- 多様な人材の活躍

**プロセス全体の最適化(トップランナー施策)**

**施策**

- ICTの全面的な活用
- 全体最適の導入
- 施工時期の平準化

### 生産性向上のイメージ



### ICTの全面的な活用 〈土工生産性向上の例〉



### 全体最適の導入 〈コンクリート工の規格の標準化の例〉

生産性向上のため、調査・設計から施工、維持管理・更新までプロセス全体の最適化を目指す

例えば

○鉄筋をプレハブ化、型枠をプレキャスト化することにより、型枠設置作業等をなくし施工

### 施工時期の平準化

2ヶ年国債の適正な設定等により、年間を通じた工事件数の平準化

効果

- ピークに合わせた機械保有等が不要となり、人材や機材の効率的な活用が可能。
- 年間を通じた労働者の安定的な収入と休暇の確保等、労働環境を改善。

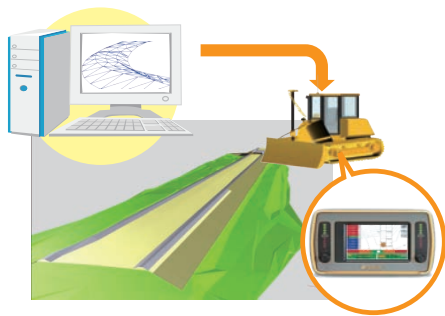
※ 国土交通省資料をもとに作成

# 新しい技術が土木施工を支えています。 ICT土工で効率的に

## ICT土工ってどんな技術？

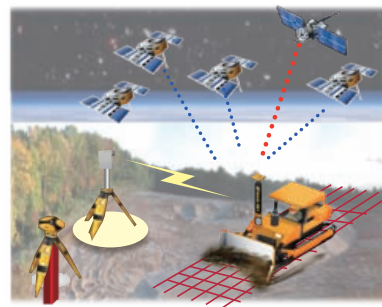
ICT土工は、3次元で作られた設計データとGPSやトータルステーション(TS)といった最新の測量技術を使って、工事現場を管理し、建設機械の作業を制御する技術です。

### 3次元設計データの作成



3次元の設計データを作成し、建設機械に搭載したコンピュータに入力します。

### 人工衛星(GPS)による位置制御



GPS、TSを利用して、建設機械の動作を制御します。

## 代表的な技術

### マシンガイダンス(MG)



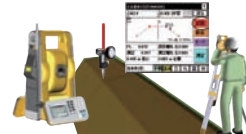
建設機械に取り付けたコンピュータディスプレイの指示(ガイダンス)により、施工を行います。

### マシンコントロール(MC)



建設機械に取り付けたコンピュータ、各種センサー等により作業装置を制御(コントロール)して施工を行います。

### TS出来形管理



自動的に追尾する測量機器により効率的な仕上がり(出来形)の確認ができます。

## ICT土工の効果

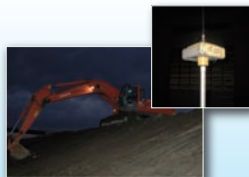
### 作業の軽減と安全性の向上

GPS、TSを使用した新しい計測技術により、工事現場に丁張、水糸といった施工の目印が必要なく、作業の軽減と安全性が向上します。



### 夜間作業も可能に

GPSを利用した計測技術で、夜間作業も安全に作業できます。



### 施工の効率化(CO<sub>2</sub>の縮減)



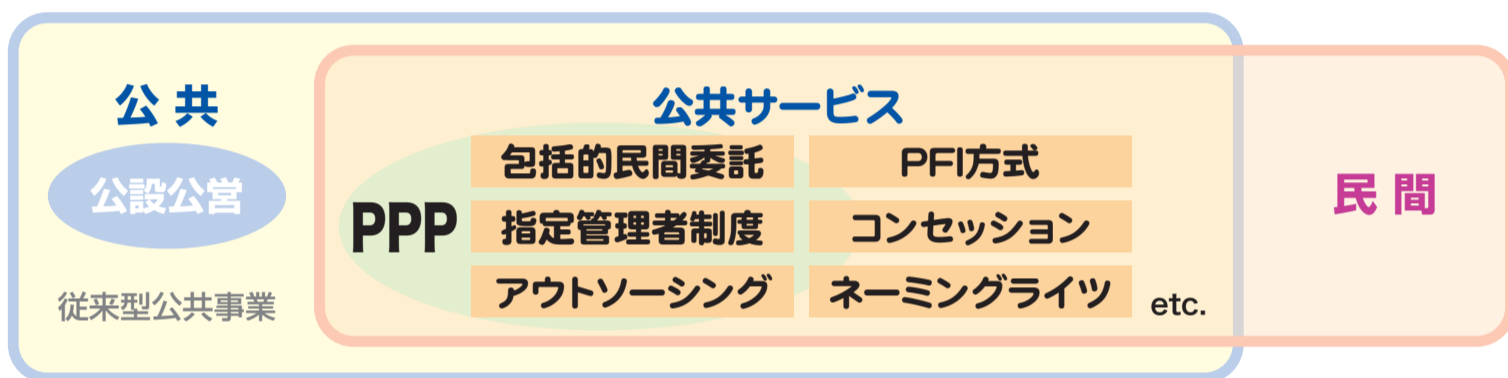
ICT土工により、機械の施工効率が向上し、工期短縮が図られます。また、CO<sub>2</sub>縮減の効果も期待されています。

# みんなで支える社会インフラ

## —新しい公共サービスのかたち～PPP—

### PPP(Public-Private Partnership 公民連携)とは…

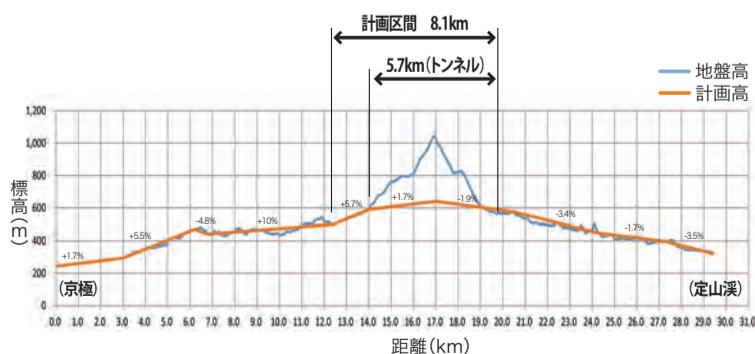
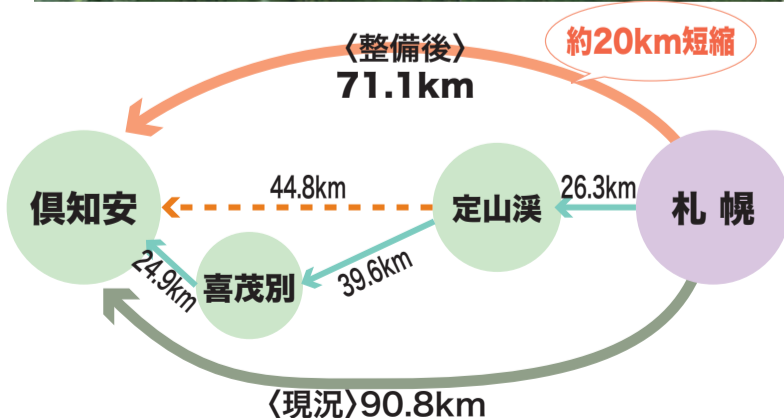
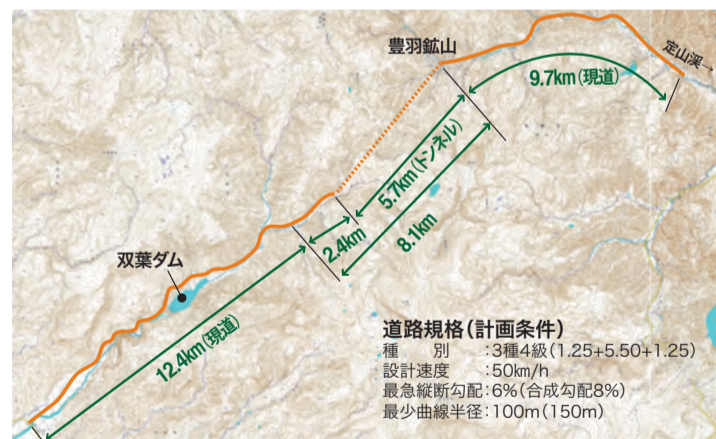
パブリック・プライベート・パートナーシップの頭文字で、公共と民間が協働で公共サービスの向上や事業効率のアップ、地域経済の活性化に寄与する取り組みを行うことを言います。主な手法としては、PFI方式、指定管理者制度、包括的民間委託、公共業務のアウトソーシングなど、民間のアイデア、資金や技術、ノウハウを取り入れる様々な手法があります。



### PPP事業の紹介

#### 札幌～ニセコを結ぶ道道をモデルとした新たな観光道路「新道路PPP事業」の検討

札幌と倶知安・ニセコ間を結ぶ道道をモデルとして、観光や物流などを支援することを目的とした、新たな手法(PPP)による道路整備を検討しています。また、このモデル事業により、札幌～倶知安・ニセコ間のアクセスが多重化し、安全・安心で快適な道路網が確保されると考えられます。



# 大切な社会の財産を守り次世代に残す — 急がれる社会インフラ老朽化対策 —

長い時間をかけて築かれた大切な社会の財産「社会インフラ」  
いま、老朽化という危機が迫ってきています



水の凍結融解の繰り返しにより、コンクリート部材が剥離し、損傷発生



海岸沿いなどの橋で、塩分がコンクリート内に侵入することにより、鉄筋が腐食・膨張し、損傷発生

大切な社会の財産を守るために様々な取組みが始まっています

## 事例1 予防保全

**事後保全**  
損傷が深刻化した構造物に対して、大規模な補修を実施…

床版の抜け落ち → 床版の打ち替え

**大規模な補修=多大な費用がかかる…**

転換

**予防保全**  
定期的な点検により損傷を早期に発見し、損傷が深刻化する前に補修を実施。

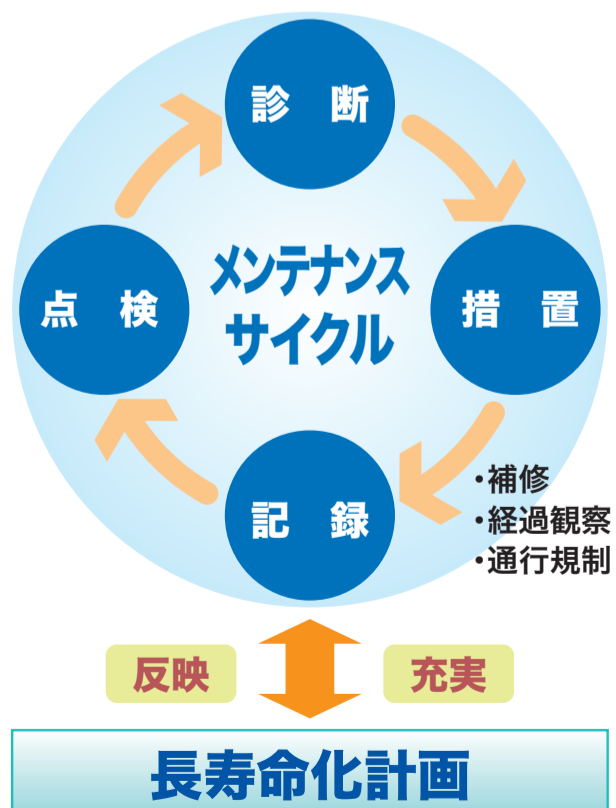
定期点検

床版防水、ひびわれ注入などで破損の進行を抑制

提供: 国土交通省北海道開発局

## 事例2 メンテナンスサイクル

橋梁、トンネル等の道路構造物について、適切に点検・診断、その結果に基づく修繕等を実施するメンテナンスサイクルを構築。



# 災害の復旧や、雪や凍結の対策も、 土木の重要な仕事です

## 台風の大雨による災害

### 橋の流失



一般国道274号日高町 千呂露橋の流失  
台風10号による被災(2016年8月)

道路や橋を流失させてしまうような大雨  
が発生することもあります。

## 被災現場踏査

### 災害発生直後の現場調査に向かう土木技術者



一般国道274号日高町 被災現場踏査

二次災害に巻き込まれないよう注意しな  
がら被災現場に向かいます。

## 豪雪や地吹雪による災害

### 地吹雪により立ち往生する車両



一般国道274号長沼町付近  
爆弾低気圧による被災(2008年2月)

## 除雪作業

### 新雪の除雪(雁行除雪)



一般国道39号美幌町美幌バイパス

雁行除雪:雁の隊列飛行のように、除雪  
車が斜め縦列に隊列を組み、路肩に向か  
って雪を押し出していく除雪方法。

写真:北海道開発局提供