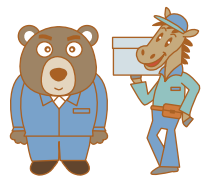




●●●●^{たい せつ}みちを大切に●●●●



ねん
年

くみ
組

な まえ
名前

バン・ブリトンの カレーライス

どう ろ はなし
道路のお話
【みちをまもる】



みちはみんなのもの。
ひとり ひとりがまもることにきょうりょく協力しよう！

はじめに

今から約1200年前に作られた日本最古の歌集『万葉集』に、『みち』を『美知』と書かれている例があります。

山や海で暮らす人たちが、まるで虹を眺めるかのように「みちの向こうには何があるのだろう…」と思い、美しいもの、美味しいもの、楽しいものが『みち』から来ると考えていたことや、当時の人たちの豊かな感性から『みち』を『美しく知る』と書いたようです。

そんな『みち』と今の『みち』をくらべてみて、皆さんは何を思い、何を感じるでしょうか。

この本は三つの段に分かれています。一段目は実際の道路の様子、二段目はエゾシカ、エゾリス、キタキツネの『バン・ブリ・トン』の物語、そして三段目は皆さんの周りにいる大人の人たちが読む所です。

お友達同士で、そして大人の人と一緒に『みち』ってなんだろうって考えてみませんか？

北海道土木技術会舗装研究委員会委員長
道路維持懇話会 座長
笠原 篤


この本に登場する
動物たち



バン

みんなのリーダーで、
年長のエゾシカ



ブリ

優しくてしっかりものの
エゾリス



トン

食いしん坊で、おっちょこ
ちょいのキタキツネ

もくじ

1 スキーに行こう！

● みちと生活

- 道と道路1・2ページ
- 道路と法律
- 道路の種類と目的

2 パトロールカー発見！

● みちを調べる

- 施設の維持管理3・4ページ
- 道路の維持作業5・6ページ
- 道路の維持修繕

3 みちを大切にしよう！

● みちを直す

- 「造る」と「守る」7・8ページ
- 補修作業の概念

4 カレーライスを作れない!?

● 雪からみちを守る

- 積雪寒冷地の特性9・10ページ
- 積雪寒冷地の道路維持

5 みんなで考えよう！

● みちの働き

- 道路の役割と機能11・12ページ
- 道路の構成

- 維持作業13・14ページ
- 作業計画

6 おいしいカレーライス！

● 災害とみち

- 維持作業の実施15・16ページ
- 巡回（パトロール）
- 災害時の対策

7 みちの向こうに未来がある！

● これからのみち

- 信頼できる安全な道17・18ページ
- 舗装マネジメント
- 道路の歴史



スキー場の
エゾシカおじさん



パトロールの
ひぐまおじさん

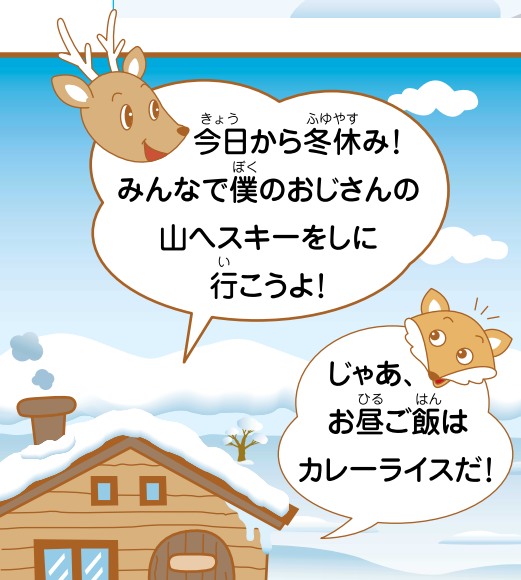


工事の
もぐらおじさん



配達の
うまおじさん

1 スキーに行こう! ● みちと生活



道と道路

首=人
道
し=足

日本語大辞典によると『みち』は、「道・路・途・径」とあり、意味として①行き来するところ④目的・目標に到達するためにふまなければならない過程⑤人の行うべき義理、道理、条理⑥教え⑦方法、手段⑧方面、専門⑨道家で、真の実在のこと、原理をつかんだ上で身につけた深い修養等と記載されており、多くの使われ方をしています。

「道」という字は「首」と「辵」で構成し、「首」は人を表し、「辵」は行ったり来たりする意味です。だから「道」は「人が行ったり来たりする所」と言うことになります。

道路は地上に造られた人や車が通る道で、多くの人が安心して使用できるように法律によって構造や規格、使用法が定められています。道路とは道路法では、一般交通の用に供する道でトンネル、橋、渡船施設、道路用エレベーター等道路と一体となっている施設、工作物と道路附属物を道路としています。

道路と法律

道路が安全で安心して使用するための基本的法律は道路法と道路交通法です。

道路法

道路網の整備を図るため、路線の指定及び認定、管理、構造、保全、費用の負担区分等を定め、交通の発達に寄与し、公共の福祉を増進することが目的です。

道路交通法

道路における危険を防止し、交通の安全と円滑を図り、道路交通に起因する障害の防止することを目的に道路の使用法を決めています。

その他、例えば、家を建てるとか公園、山林、農場、漁場の道なども関係法律により決められています。

道路の種類と目的

私達が多く使用している一般的な道路は、道路法で下記のように区分しています。

高速自動車国道

自動車の高速交通用の道路で、枢要交通網を構成し、政治・経済・文化上特に重要な地域を連絡するもの。国の利害に特に重大な関係を有するもの。

一般国道

- 高速自動車国道と連携し、全国的な幹線道路網を構成する。
- 都道府県庁所在地、支庁所在地、その他治上、経済上又は文化上特に重要な都市（重要都市）を連絡する道路。
- 重要都市又は人口10万以上の市と高速自動車国道とを連絡する道路。
- 以上の市を連絡して高速自動車国道に達する道路特定重要港湾、主要な飛行場。

又は国際観光上重要な地と高速自動車国道とを連絡する道路。

都道府県道

- 地方幹線道路網を構成し、市又は人口5千以上の町（主要地）と「主要港」、「主要停車場」又は主要な観光地とを連絡する道路。
- 以上の市町村を経由する幹線で、沿線地方に密接な関係がある主要地、主要港。又は主要停車場とを連絡する道路。
- 主要地、主要港、主要停車場又は主要な観光地と密接な関係にある高速自動車国道、国道とを連絡する道路。

市町村道

市町村の区域内に存する道路で、市町村長が認定した道路。

全国と北海道の道路延長距離（平成13年度）（Km）

	全 国	北海道
高速自動車国道	6,851	480
一般国道	53,866	6,407
都道府県道	128,409	11,662
市町村道	982,521	68,957
合 計	1,171,647	87,506



一般国道36号 島松沢バイパス
1.北広島市道島松駅通線（旧国道36号）
2.現在の国道36号
3.道央自動車道（高速道路）

2 パトロールカー発見! ● 道を調べる

『みち』がこわれる!?

『みち』は事故で穴があいたり、いろんなものが落ちていたりすることがあり、いつ起こるかわからないので毎日調べることが必要です。交通事故などがあると、真夜中でも調べに行くことがあります。



ちゅうおうぶんりたい
中央分離帯ブロックの移動

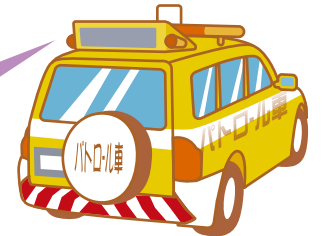


パトロールカーはどんな車?

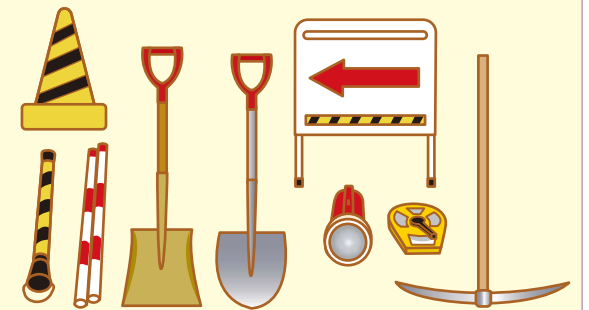
パトロール中に異常を見つけたら、事故にならないように『みち』を直します。



じょうほうひょうじばん
情報表示板



パトロールカーに積んでいるもの



施設の維持管理

道路は日常生活や経済活動に欠かすことのできない最も大切な社会施設であります。道路は、多くの機能を持っており、道路以外の交通機関を支える設備でもあり、ドアからドアまであらゆる人や自動車の交通を担っています。

さらに、ライフラインなどの収容空間、都市の骨格形成、良好な居住環境を形成し、防災施設等の公共空間としての役割を担っています。道路の機能を失うとその役割を果たすことができなくなるので、何時でも安全確実に使用できるように常に維持することは極めて重要な作業です。

一旦機能を失うと復元するのに多大な費用と時間が必要になります。

あらゆる施設は、経年と使用による負荷により常に機能が低下する方向に向かっています。このような機能低下を防ぐために、施設の管理者は多くの努力を払っています。例えば、私達の住宅と美術館、劇場などの維持方法は異なりますが、基本的な概念は同じで、目に触れないところで多くの作業を行っています。

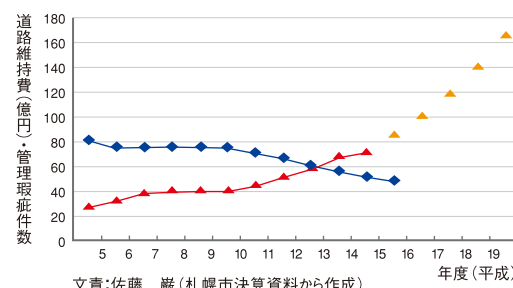
維持を怠ると大きな損失となり、過去に多くの事例があります。アメリカでは維持経費を削減したために多くの損失を受けました。そこでア

メリカではそのような損失を再び起こさないように、莫大な経費を投入し、期限を定めた費用対効果を基本に総合的な維持管理システムを構築しました。

下記のグラフは、ある大きな都市の維持費と管理瑕疵件数を示したものです。このグラフによると維持費の削減と管理瑕疵件数は関係していることが分かります。管理瑕疵による事故と道路の障害による社会的、経済的損失は関係ないと言い切れません。

維持費と管理瑕疵件数

● 道路維持費
▲ 管理瑕疵件数
▲ 管理瑕疵件数(推定値)



文責:佐藤 巖(札幌市決算資料から作成)

積雪寒冷地では、降雪や路面の凍結により短時間で交通機能が低下し、多大な経済的損失を受けることがあります。道路の機能が低下すると、下記のような損失が起こります。

● 走行時間の増加

機能が低下すると走行時間が増加します。この増加時間を時間評価値によって評価し金額が失われます。

● 走行経費の増加

自動車の走行経費としては、燃料費、油脂費、タイヤ・チューブ費、整備費及び車両償却費が挙げられます。機能が低下するとこれらは、走行速度、路面の状況、停止回数と速度変化等の諸要素によって走行経費が増加します。

● その他の直接損失

渋滞の発生、定時性の低下、走行時間の増加、

路面状況の変化等による運転者の疲労増加と走行快適性の低下及び輸送処理費の増加、荷傷みと梱包費の増加等が挙げられます。

積雪寒冷地で発生しやすい積雪や路面の凍結により発生する渋滞では、次のような所得を失ったことになります。札幌市を例にすると市内で保有する自動車は約99万台(平成14年)半分の車両が稼働しているものと仮定して、1日の車両走行台数を約50万台とし、積雪や凍結により走行時間が20分増加した場合について評価します。

○たとえば一台当たりの損失は

20分×62.86円=1,257円/台・日

(平成15年度乗用車の時間評価)

なので、20分の渋滞だけで約6億3千万円を失うことになります。更に、乗用車以外、走行経費、その他の直接損失を評価すると多大な所得を失っていることになります。

また、渋滞による損失は、人的な所得損失以

外に、燃料の無駄使いや地球温暖化で問題になっている不燃炭酸ガスを放出しています。

○車種別時間評価値(単位:円/台分)

普通貨物87.44
小型貨物56.81
バス519.74
乗用車62.86(平成15年度価格)

○炭酸ガスCO₂放出量(単位:Kg/ℓ)

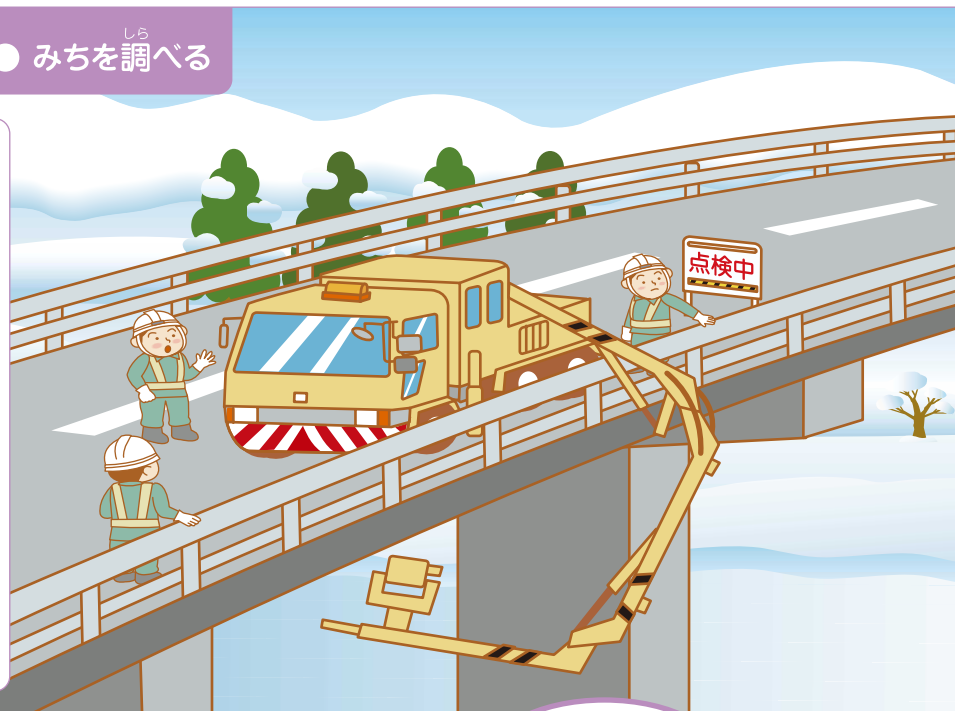
ガソリン2.31
軽油2.64

道路を守ることで大切なのは、多くの人たちが災害時の道路維持や環境影響を含め費用対効果を常に念頭に置くことです。今後の道路管理者は、経費の増減ではなく、常に投資に対していくらか損失を防いだかを念頭におく必要があります。

パトロールカー発見! ● みを調べる

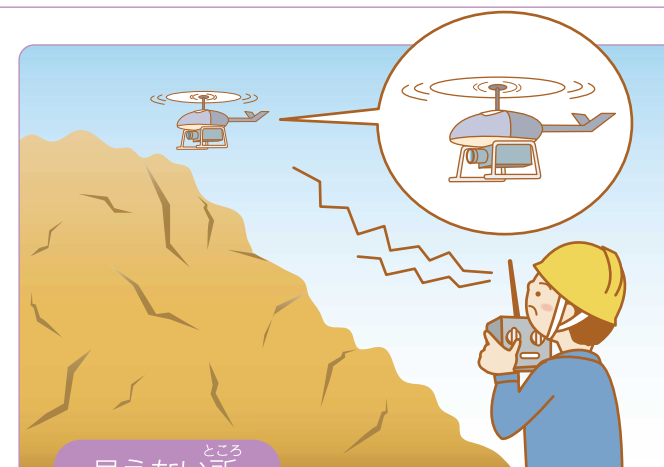
見える所と見えない所

『みち』には、人が見ることができない所があります。たとえば橋の下を調べるには、クレーンカメラを積んだ車が必要です。見える所も毎日、人の目でチェックして記録することが大切なのです。



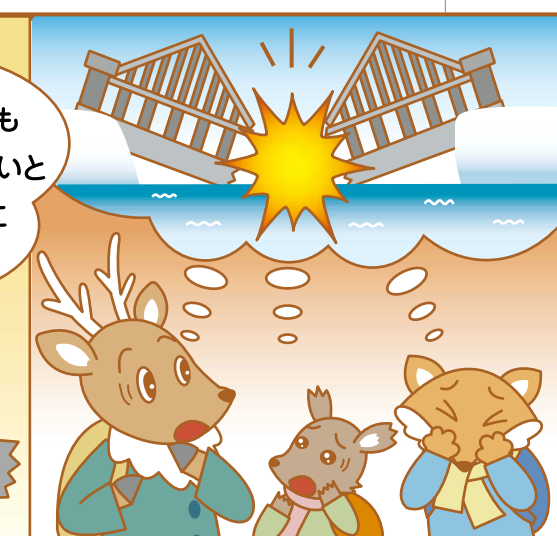
見える所

人が確認できる所も、注意しないと異常に気づかず、それが大きな事故になることがあるので、毎日の点検が必要です。



見えない所

人が登ることのできない急な斜面や、危険ながけなどは、カメラを積んだラジコンのヘリコプターで点検します。



道路の維持作業

道路は、機能の低下を防ぐために常に維持作業を行っています。主な作業はパトロール、日常作業、点検、補修作業です。※パトロールは通常、夜間、定期および異常時に行われ、積雪寒冷地域においては雪氷パトロールが行われています。

通常パトロール

平常時におけるパトロールで、計画的にパトロール車から視認できる範囲の道路の状況、交通の状況等を把握します。

夜間巡回

夜間における交通の安全を確保するためのパトロールで道路照明、標識等の夜間における視認性を点検します。

定期巡回

主として道路構造の保全を図るためのパトロールで、構造物の細部点検を行います。

異常時巡回

台風、集中豪雨、豪雪時または地震その他道路交通に支障を与えるおそれのある状況が発生した時に実施します。危険が予測される箇所の点検および災害の実態等の把握を行うとともに必要な情報連絡を行います。

雪氷巡回

降雪状況および路面凍結の状況を把握し、除雪の開始時期、除雪工法の判断および凍結防止剤の散布等を適切に実施するためにいきます。

通常および夜間のパトロールは、見える範囲の路面、橋梁、トンネル、法面、街路樹、標識、安全施設等について行います。定期パトロールでは橋梁や法面崩落など余り見えない部分の点検を行っています。

道路は、日常のきめ細かな維持作業により、

安全確実に利用することができます。主な日常作業は、綿密な計画の基に、除雪、路面補修、道路清掃、街路樹剪定、安全施設補修、草刈りや障害となる樹木の伐採、不法占有物件の除去などです。



道路の維持修繕

道路管理には、道路に関する工事、行為等すべてを含むものと考えられます。維持修繕および災害復旧の具体的内容については道路法に規定されていますが、たとえば道路の巡回・点検や道路情報の収集・伝達等の具体的な方法は規定されていません。しかし、これらは道路管理の前提となり、必然的に派生するもので範疇に含まれるものと考えられます。「維持」と「修繕」との区分は明確ではありませんが、次のように区分しています。

維持

道路の機能を保持するために行われる道路の保存行為であって、一般に日常計画的に反覆して行われる手入れ、または軽度な修理を指します。日常計画的に反覆して行われる手入れとは路面清掃、散水、除草、除雪、舗装目地の旗充等であり、軽度な修理とは舗装のパッチング。

表面処理、街路樹の補植等在来施設の機能を特に高めない範囲の修理を指します。

修繕

日常の手入れでは及ばない程大きくなった損傷部分の修理および施設の更新を指します。修繕とは大規模な修理であり、在来施設の機能を、当初築造された時の機能まで回復させ(または近づけ)、あるいは若干の機能増を伴う場合までを含みます。また、老朽化、陳腐化したことによる更新も修繕に含まれます。

補修

維持と修繕を明確にしない場合は補修と表現します。

日常作業

舗装が壊れたり、路面上の落下物、標識が見えなくなるなど通行の障害になりそうなどこ

ろを発見したなら、まず安全に通行ができるように、これから交通を規制することを標識等で知らせてから作業に入ります。

維持作業の規制は、道路により安全性と交通の定時性の確保および二次的影響も異なるので、交通量の実態と道路種別を考慮し、より安全な方法で実施します。補修作業より安全対策費が数倍高く、速度と交通量により安全対策は大きく異なります。

- 除雪／路面の雪を除雪したり、凍結防止剤を散布する作業
- 路面補修／路面の亀裂や穴を処理する作業
- 道路清掃／路面に散乱した塵芥を除去する作業
- 街路樹剪定／街路樹の剪定や手入れ作業
- 草刈り／路側や法面に繁茂した草木の処理作業
- 安全施設／安全施設の手入れや補修作業

3 みちを大切にしよう! ● みちを直す

みちを直すといっても、こわれところを直すだけでなく、掃除も必要なことです。また道路脇の木の伐採や水路の掃除といったことも、大変重要なのです。

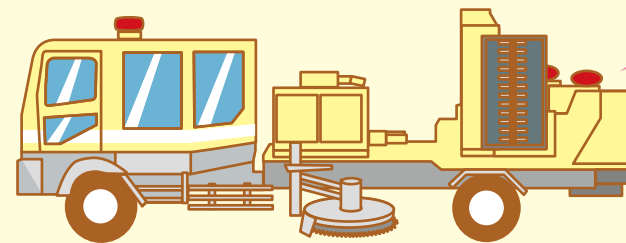
みちを直しているようす



歩道の柵を直す



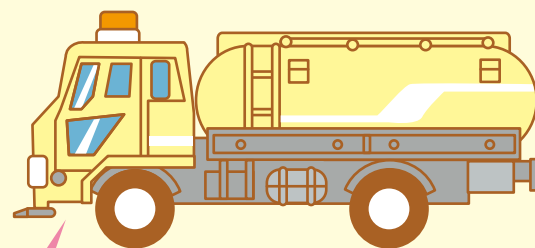
水路にたまったゴミを掃除する



草刈車

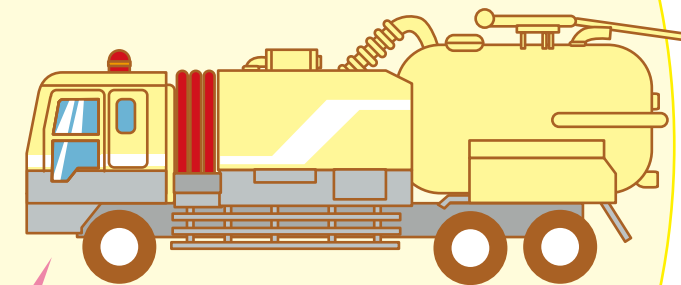
道路横の雑草は、伸びると標識が見づらくなるので、草を刈り取ります。

清掃車のいろいろ



散水車

汚れた道路に水をまいてきれいにします。



側溝清掃車

道路横の管などがつまらないように、たまった土砂やゴミを吸い取ります。

路面清掃車

道路にたまったゴミや土砂をブラシできれいにします。



これは何をする車なの?

あれはみちの掃除をする車なんだ。いつもはみんなが寝ているときに掃除をすることが多いんだよ。

へーっ。知らなかったなあ。

それじゃあ、どうやってみちを直すの?

こうやってみちを直すんだ

みちを直すあいだに、事故が起きないようにすることも大切なんだよ。

道路だけじゃないんだ…。

知らなかったね。

「造る」と「守る」

道をこれから造るのは、関係者の知識と技術で設計、築造し、これからの生産所得を向上させる為に行うものであり、守ることは、得ている所得の損失を防ぐことであります。従って維持従事者は、このことを十分認識することが大切です。

道路施設と機能を守る方法には多くの方法があります。壊れてから補修する対象維持、破損を予測して補修する計画維持などがありますが、維持費と損失を考慮し、総合費用が少ない方法を選択する必要があります。

道を作る

人は移動するために道を造ります。造る道は道の役割を決め、その役割を効果的に発揮できるように機能を決めます。従って効果的な道路にするため設計の期間を、その期間内で、道路を維持管理する管理者と道路の利用者にとって、最大の効果を上げられるように、造る技術者の最新技術を駆使して設計します。

道路の必要性が決まれば、道路の用地を取得し、用地の地形と道路の目的を考慮して、自然景観にマッチするような線形を設計します。

平面配置が決まると構造設計の基礎となる現地の測量を行います。測量の結果により平面配置を変更することもあります。問題がなければ、道路法に示された道路の規格に合うように設計施工し、安全で確実な道路を造ります。

道を守る

道路は、造った時点から気候や地震などの自然現象と通行により、常に機能が低下します。例えば、使わない道路でも、亀裂が発生したり、簡易な道路になると交通の作用がないために材料が劣化することもあり、使用したいときに使用できないこともあります。この道路の機能を再び発揮させるには造るより高くなることがあります。このようなことを避けるために道路は常に機能を維持する作業を行う必要があるのです。

維持従事者が設計施工していれば維持作業は割合容易に理解できるのですが、通常は設計者と異なっているので、対応する技術と方向の相違、そしてもっと重要な使っている道路上で対応するために造るよりは困難な作業となります。その上、新設に比べ華々しさがありません。

補修作業の概念

道路は一般交通のための施設であり、絶えず交通ときびしい気象作用を受けるという悪条件にさらされています。

道路の使用が多くなると、社会的要請も強くなり、その不備により管理瑕疵の責任を問われる事例も年々増加しています。また、道路という貴重な社会資産の保全と経済的運営を行うために時期を失することなく、適切な維持修繕を行って常に道路を良好な状態に保ち、道路資産の老朽化や損耗を避ける必要があります。

また、騒音や振動等に対する沿道の生活環境の保全を十分考慮して、維持修繕の時期、工法の選択を行う必要もあります。

以上の観点から、維持修繕に従事する者は次の3点を特に心掛ける必要があります。

- 道路の欠陥、破損を生じる原因を除去し、それらを未然に防ぐように配慮する。
- 道路の欠陥、破損を早期発見することに努め、

必要に応じ応急措置を行うとともに、時期を失せずに復旧措置を講ずるように配慮します。
● 作業を行う場合には、交通に与える障害および沿道生活環境に及ぼす影響に留意します。

補修作業に使用する維持作業車は、路上で作業を行うので、道路交通法には維持作業のための除外規定があります。

舗装は、交通、気象条件等の作用を常にうけ、また舗装自体の老朽などにより、放置しておけば供用性が低下し、やがては円滑かつ安全な交通に支障をきたします。これを防ぐためには常に路面の状態を把握し、適切な補修を行うことが肝要です。

舗装補修の目的は次の三つに大別できます。

- 耐久性を確保し、構造機能を保つ。
- 走行性を確保し、安全と快適性を保つ。
- 舗装に起因する沿道環境の悪化を防ぐ。

補修作業は、舗装の耐久性や構造機能の低下を招かないよう適切な時期に実施します。



『除雪』のいろいろ

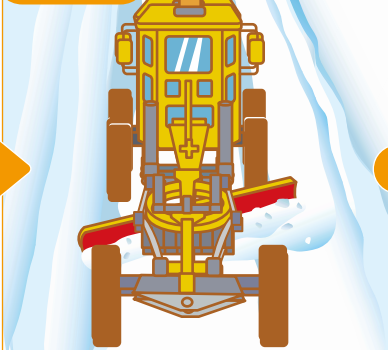
除雪をするためには、道路や天気の情報^{じょうほう}を毎日集めて、道路のようすを見てから行います。交通量の多い所^{おこな}では夜中から早朝にかけて行います。また、除雪車での除雪だけでなく、ロードヒーティング^{ロードヒーティング}の設置や凍結防止剤^{たいせつ防止剤}をまくことも大切です。

新雪除雪



新しく降り積もった雪を、道路から取り除きます。

路面整正



凹凸になった路面を平らにして、車が走りやすくします。

拡幅除雪・運搬排雪



道路を広くしたり、そのために雪を別のところに運びます。

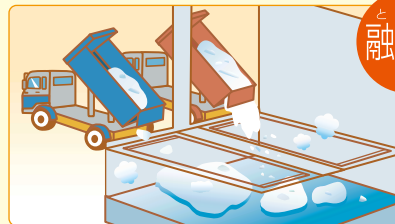
運んだ雪はどうするの?!

積む 雪堆積場



トラックで運んだ雪を、広い土地に集めて積み上げていきます。

融かす 融雪槽



運んだ雪を入れて、清掃工場や下水処理水の熱を利用してとかし、川に流します。

流す 流雪溝



道路の下の水路に、川の水や温泉水を流して、雪を川まで流します。



昨日はたくさん雪が降ったからね



除雪車やたくさんの人が働いてるね



どうしたんですか?

車が雪に埋もれて動けないんだ。エゾシカおじさんに頼まれた、カレーライス材料を積んでいるんだけど...



!

えーっ! それじゃあ、カレーライスが食べられないの!

■ 積雪寒冷地の特性

積雪寒冷地では公共交通機関が少ないので、世帯当たりの自動車保有台数が全国平均を大きく上回っています。また、冬期になると積雪や路面凍結により徒歩、自転車などによる移動が困難なことから自動車への依存度も高くなっています。

雪の障害は、大雪や吹きだまりなど雪の量が許容量を超えた時に発生しますが、温度など気象条件で様々に変わる雪の質も大きく影響します。また、吹雪では視程障害は雪粒子が運動状態で発生し、吹きだまりは静止状態で発生するように雪の状態が動か静かということも関係します。このように、雪の量、質や状態は千差万別であり、雪の多様性のために、様々な種類、大きさの雪や凍結による障害が発生し、自動車交通に大きな影響を与えています。

■ 降雪

路面の降雪は、降雪深が大きくなると車両の走行が困難になり、風と競合して吹雪となり視程障害を起こします。

■ 雪崩

のり面の積雪は雪崩になることがあり、大きな障害を起こします。

■ 着雪・冠雪

標識の機能を低下させます。橋梁やトンネルでも交通の障害を起こすことがあります。

■ 路面凍結

歩行や車両の走行に大きな影響を与えます。

■ 吹雪対策

吹雪が発生すると瞬時に視程障害が起こり車両等の交通が困難になります。これらの影響を避けるために防雪柵や防雪林が大きな

効果を発揮しています。防雪林は、満足に効果を発揮するまでに時間は掛かりますが、様々な面で効果があります。

■ 路面凍結対策

凍結は、滑り抵抗が低下するため自動車の加速・制動が困難になり、冬型交通事故が発生するなど道路交通機能が短時間に広い範囲で低下します。

＜道路雪氷の分類＞

路面の雪氷は、除雪ハンドブックによると次のように分類されています。

- 新雪 ……雪の結晶が見られる
- こなゆき ……地吹雪になりやすい
- つぶゆき ……温度が上がり粒状になった雪
- 圧雪 ……交通により締め固められた雪
- 氷板 ……凍結融解で厚くなった雪氷
- 氷膜 ……舗装路面状の薄い氷、ブラックアイス、水べた雪、水分を含んだ雪、シャーベット

■ 積雪寒冷地の道路維持

降雪や路面の凍結は短時間で道路の交通機能を低下させます。何れも渋滞による損失で、冬期経済活動が活発でない時代にはあまり問題が無かったのですが、現在のように冬期の経済活動も重要な地域では、降雪や凍結による損失を評価する必要があります。

積雪寒冷地の気象変化は激しいので気象予測が維持作業の効率を左右しますので、パトロール、気象記録などの継続的点検記録が重要となります。

積雪寒冷な時期行われる主な維持作業は除雪作業です。主な除雪作業は、新雪除雪、路面整正、拡幅除雪、運搬排雪、雪庇・雪堤処理、人力除雪、路面凍結処理です。

■ 除雪作業

- 新雪除雪 路面の積雪が通行により踏み固められ圧雪となる前に路肩または路外に排除する作業
- 路面整正 通行により踏み固められた路面上の圧雪を削り取り、路面の平坦性を確保する作業
- 拡幅除雪 次期の降雪に備え、除雪帯の確保及び交通障害となる雪堤を排除する作業
- 運搬排雪 雪堤の雪をトラックに積み込み、雪堆積場まで運搬する作業
- 雪庇・雪堤処理 多雪や強風地域で、雪堤や擁壁上部、切土勾配の変化点、トンネルやスノーシェットの出入口等に発生する雪庇・雪堤の処理。
- 人力除雪 道路構造、沿道条件及び気象によって機械

が使用できない箇所を人力で行う除雪。

●路面凍結処理

路面の凍結防止及び凍結路面の融解、スリップ防止のため凍結防止剤またはすべり止め材を散布する作業

＜路面凍結の傾向＞

- 晴天無風の朝方
- 湿度が低い天候
- 湿潤路面で風の強い場所・トンネル内
- 橋梁や高架の路面
- 谷間の道路
- コンクリート舗装路面
- 霜が発生するときには橋面が凍結する

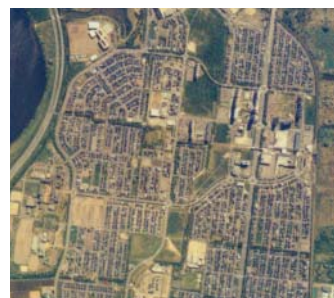


『みち』って何だろう?



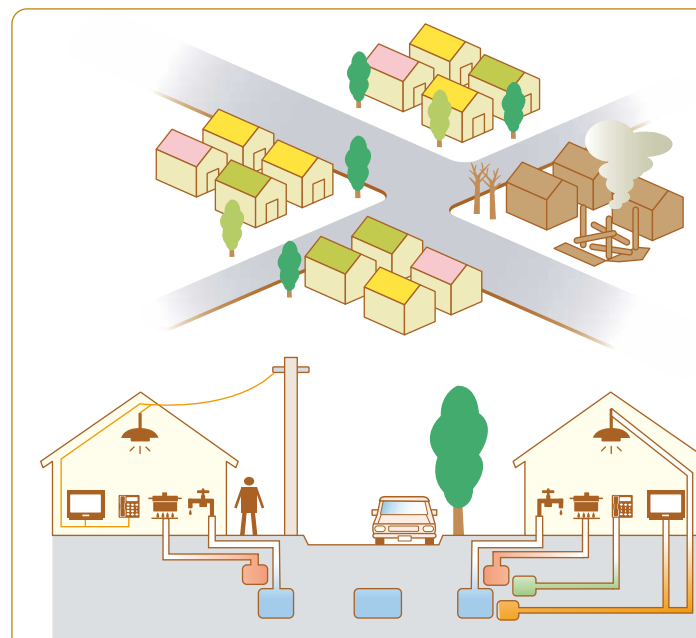
つなぐ

『みち』の一番大きな働きは、人や物がスムーズに移動できることです。遠くにあるものが手に入るのは『みち』のおかげです。



まちをつくる

街を作るときは、まず『みち』の位置を決めてから、住むところや公園、工場、お店などの集まりを作っていきます。



ひろがりをつくる

もし『みち』がなかったら、家と家はくっついたものになってしまいます。しかも電線や上下水道などの、生活に必要なものを作る場所もなくなってしまいます。家と家との「ひろがり（空間）」を作ることによって、電気やガスを家庭に通したり、火事があっても小さい範囲におさめることができます。



あ〜っ!



トンちゃん、だいじょうぶ大丈夫?



ぼくたちの力じゃ動かせないな…。どうしよう…。



おーい!

あ!? おじさん!



これはエゾシカさん! どうしたのですか?



カレーの材料が来ないから、きになってね。

■ 道路の役割と機能

■ 道路の役割

道路には多くの役割があります。主な役割は、以下のようになります。

- 国土構造の骨格として経済・社会基盤を形成し、広域的交流により特色ある都市、農山漁村等の発展に寄与すること。
- 流通活動を向上させ、教育、文化、医療等社会的サービスの享受を可能とする住みやすい地域社会を形成すること。
- 良好な居住環境を形成し、通勤、通学、買物等あらゆる日常生活活動を確保すること。
- 防災空間として緊急災害時における避難、救援物資の輸送等の交通路として不可欠であります。
- 電気、上下水道、ガス等の供給処理施設を収容する空間や、通風、採光等のための都市空間を提供します。

■ 道路の機能

道路は役割を果たすために多くの機能が必要になります。道路の機能は、交通機能と空間機能に分けられ、さらに交通機能はトラフィック機能(自動車、自転車等の通行サービス)とアクセス機能(沿道の土地・建物等への出入りサービス)に分けられます。

高速の道路では、トラフィック機能が重視され、市町村道では速度等よりアクセス機能が重視されます。

アクセス機能がもたらす間接的な効果として、土地利用誘導効果があります。特に都市内では街区の形成や市街化を図るうえで重要であります。

また道路整備と地域開発の相互作用は道路の持つ土地利用誘導効果を介して行われます。



道央自動車道 三笠インターチェンジ

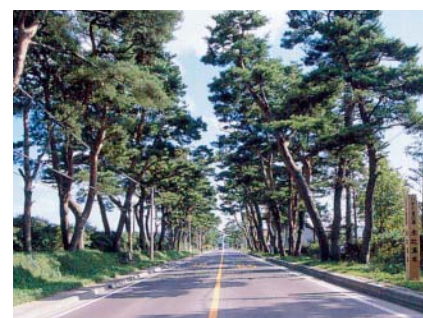


日高自動車道 厚真インターチェンジ付近

■ 道路の構成

道路は、道路と一体になっている、トンネル、橋、渡船施設、道路用エレベーター等の施設と附属物で構成されます。

道路の附属物は、道路構造の保全、安全かつ円滑な道路の交通の確保その他道路の管理上必要な施設又は工作物で、次に掲げるものです。



■ 道路上のさく又は駒止

■ 道路管理者の設けた道路上の並木、街灯

■ 道路標識、道路元標又は里程標

■ 道路情報管理施設(道路上の道路情報提供装置、車両監視装置、気象観測装置、緊急連絡施設その他これらに類するもの)

■ 道路に接する道路の維持、又は修繕に用いる機械、器具又は材料の常置場

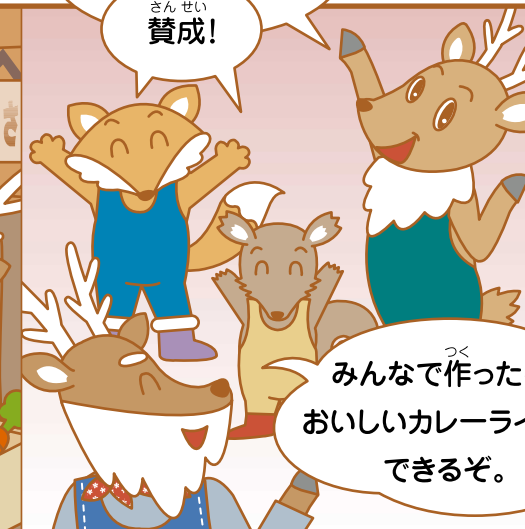
■ 道路上、又は道路に接して道路管理者が設ける自動車駐車場

■ 道路管理者の設ける共同溝、又は電線共同溝

■ その他政令で定めるもの



かんが
みんなで考えよう! ● みちの働き はたら



■ 維持作業

道路を常時良好な状態に保つように、道路管理者は組織、機構を整え、必要な人員・機械、資材等が必要です。

維持作業の内容が多様で、その社会的影響の大きいことを考えると、適切な判断と迅速な措置が要求されるので、直営形式を基本とし、作業量を勘案し、外注により実施しています。

災害その他突発的な事故による緊急復旧に対しては外注により対応することが多くなっています。維持に関する適切な判断を下すために道路管理者自身による各種巡回等を行っていますが、目的を限定した特定の巡回（たとえば道路照明の点検等）、補助的な巡回等は外注が多くなっています。道路管理者としての権限の行使に係わる巡回については直営で行っています。

道路維持作業は非常に広範囲にわたっており、使用される機械の種類も多く、その作業の性格から建設工事用機械と異なった機能が要求さ

れることがあるほか、供用中の道路で作業を行うことが多いので以下のことが要求されます。

- 安全性が高く、作業性のよいもの
- 交通の障害にならない小型で強力なもの
- 作業速度が早く、機動性のよいもの
- 騒音、振動、悪臭等の公害の少ないもので夜間の使用も可能なもの

また維持作業を行うためには、次のような施設を使用しています。

■現場機関における諸施設

事務庁舎、車庫、倉庫、給油給水設備等の施設のほか、材料置場、機械置場、出勤準備のための広場等

■沿道の諸施設

現場詰所、倉庫、車庫、材料置場、給水施設、

各種プラント等

■情報通信施設

現場機関相互の通信施設、パトロールカーの無線施設等。

■地点標の設置

路線上の地点を明確にする地点標。

■用地境界杭

道路用地界を明示する。

■その他の道路情報管理施設

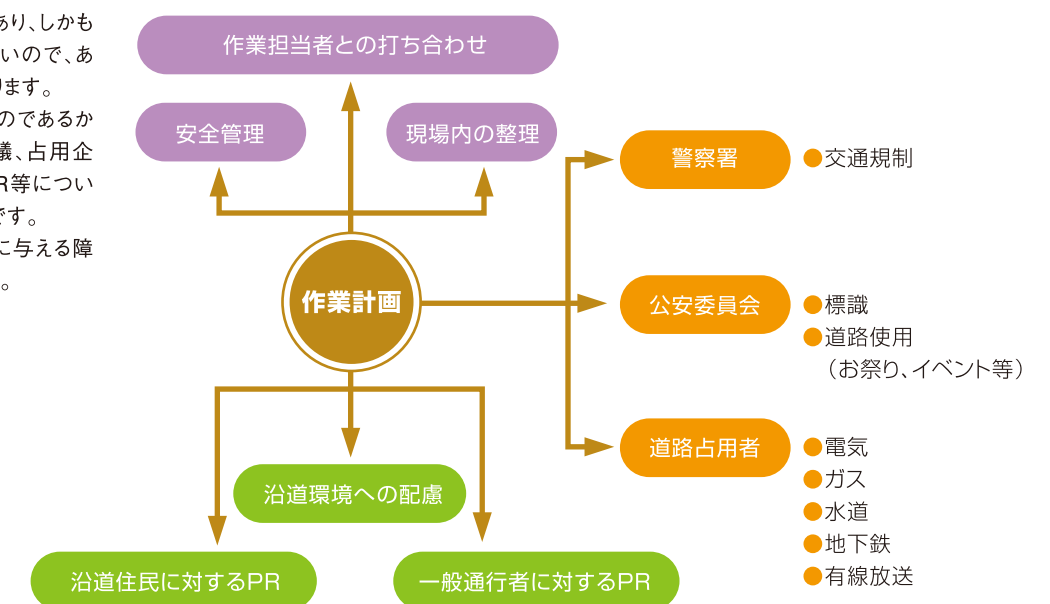
道路構造情報、気象情報、交通情報を収集し、
伝達するための道路情報管理施設。

■ 作業計画

維持作業は、内容が多種多様であり、しかも一回の施工規模が小さい場合が多いので、あらかじめ作業計画を立てる必要があります。

また、供用中の道路で行われるものであるから警察署との交通規制に関する協議、占用企業者との調整、沿道住民に対するPR等について周到な準備と細心の注意が必要です。

維持作業を実施するときは、交通に与える障害をできるだけ少なくするようにします。



自然災害に強い『みち』

大自然の力は想像を絶するものがあります。『みち』を守る人たちは、そんな自然災害に備えていろいろな工夫をしています。北国は雪が多いので、そのためにも工夫が必要です。

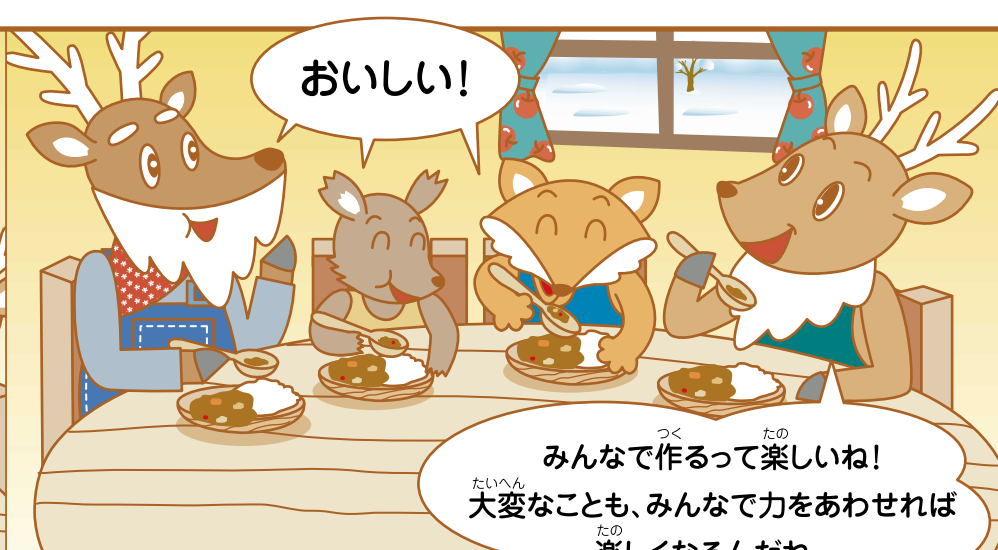
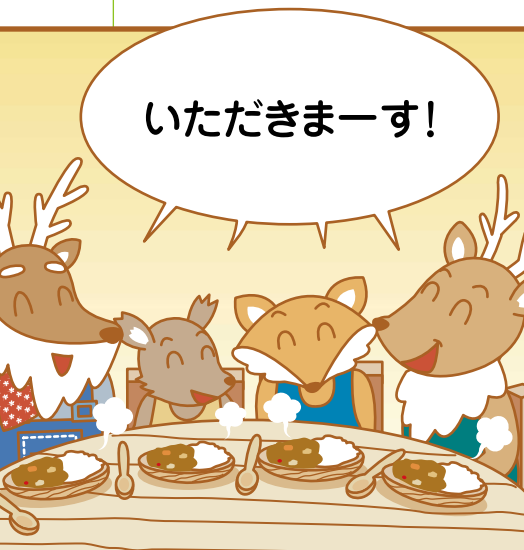


覆道

道路に屋根をつける覆道の上には、土砂や砂をひいてクッションの役割をさせることがあります。また、法枠工法はコンクリート製または鋼製の枠で斜面が崩れるのを防ぎます。

防雪林

北国の広い土地では、吹雪になると視界が悪くなり、事故がふえます。計画的に木を植えて、防雪林を造れば、吹雪や風を防ぐことができます。



維持作業の実施

維持作業を行うには、交通の流れを把握し、作業箇所の延長、幅、作業時間帯を検討し、交通対策について最良の方法を決める必要があります。作業は、供用中の道路で行うので作業員の安全について十分留意する必要があります。



側溝清掃車

一般的留意

- 交通量
交通量の少ない時間帯を設定
- 工法および使用機種
騒音、振動の少ない工法、機種配慮
- 迂回路および交通規制
交通規制については警察署と十分に打合せ、迂回を円滑に行うため、必要に応じ事前に(財)日本道路交通情報センターに連絡するとともに看板、チラシ等により道路利用者と沿道住民に対し十分PR

作業時間帯の留意事項

- 路面の維持応急修理の施工は片側車線または車線の一部を作業帯に使用するので、交通量の多い時間帯は避ける。緊急を要する場合には、多少車線を侵してもすみやかに応急修理を行う

- 路面清掃、側溝清掃
交通量の多い道路を除いて昼間作業が可能
- 除草、路肩整正
清掃作業と同様
- 区画線等の設置
車道上の工事であるが、短時間に移動できるので一般には昼間作業が可能
- 打換え、オーバーレイ
片側車道での対面交通または交互交通あるいは迂回路を設置して片側一方通行とする
- 橋梁、構造物
舗装打換えと同様に交通障害を与えることが多い。この種の工事は、通行止めを伴う昼夜工事となる場合が多い。迂回路の選定は慎重に
- 標識
作業現場には標識令で定められた標識「道路工事中」「指定方向外進行禁止」「通行止め」「徐行」「まわり道」等を設置する

巡回(パトロール)

- 巡回は道路の現状と機能維持の予測および作業計画の情報源である。
- 道路の異常、破損等を発見、道路の保全
- 交通の障害物および障害発生の危険を発見
- 道路の交通状況を把握
- 占用工事、請願工事等の実施状況を把握
- 不法使用、不法占用の指導、取締
- 緊急を要する異常を発見した場合に、応急措置を実施

巡回の種類

- 巡回の種類および名称は統一されていないが、通常巡回、夜間巡回、定期巡回および異常時巡回の4種類に分け、積雪寒冷地域では雪氷巡回を実施している。
- 通常巡回
平常時における巡回でパトロール車から視認できる範囲の道路の状況、交通の状況等を把握。

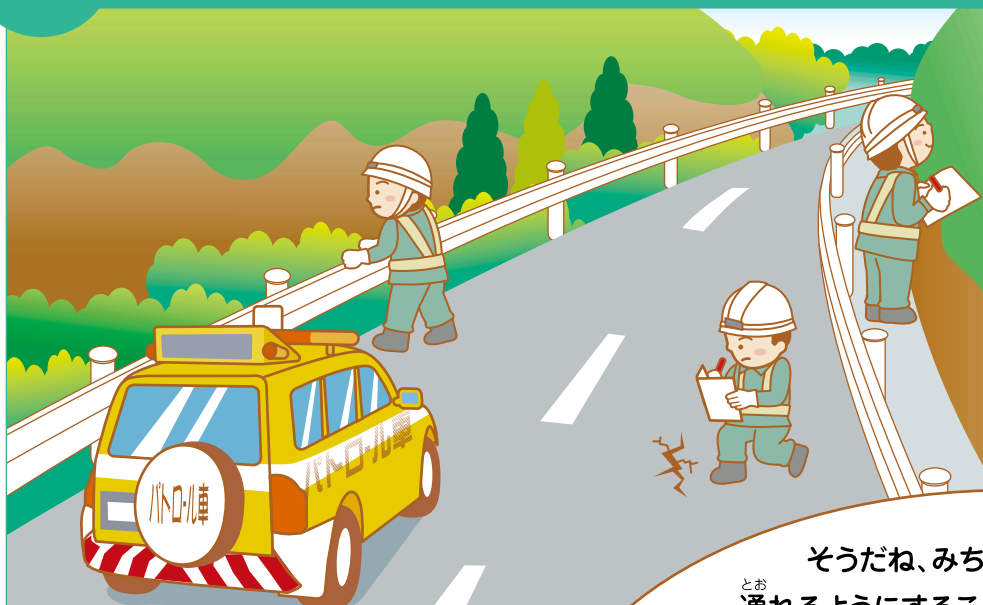
- 夜間巡回
夜間における交通の安全を確保するために実施する巡回で、原則としてパトロール車から視認できる範囲の道路照明、標識等の視認性。
- 定期巡回
道路構造の保全を図るために実施。
- 異常時巡回
台風、集中豪雨、豪雪時または地震その他道路交通に支障を与えるおそれのある状況が発生した時に実施。危険が予測される箇所の点検および災害の実態等の把握。必要な情報連絡を行うことにより、適切な防災対策または災害復旧に資するために実施。
- 雪氷巡回
冬期において降雪状況および路面凍結の状況を把握。除雪の開始時期、除雪工法の判断および凍結防止剤の散布等を適切に実施するために行う。

災害時の対策

- 道路管理者は異常気象時等において交通の危険を防止するため、あらかじめ組織、体制を整えています。災害時の道路管理者の主な業務は次のとおりです。
- 気象状況、交通状況の情報収集
- 道路、交通情報の整理および提供
- 職員招集
- 資材の手配
- 交通処理対策および災害復旧対策の立案および実施

- 道路管理者は、安全な道路交通を確保するために通行規制を行います。道路法第46条第1項により、道路の通行を禁止または制限します。
- 通行規制区間における事前通行規制
一定の基準値に達した場合
- その他の通行規制
危険が予想される場合

7 みちの向こうに未来がある! ● これからのみち



毎日の点検が大切

皆さんが安全に出かけられるように、『みち』を守る人たちを乗せたパトローカーは、1年中毎日いろいろな『みち』を注意して見えています。

そうだね、みちをいつでも安心して
通れるようにすることは大変なことなんだよ。

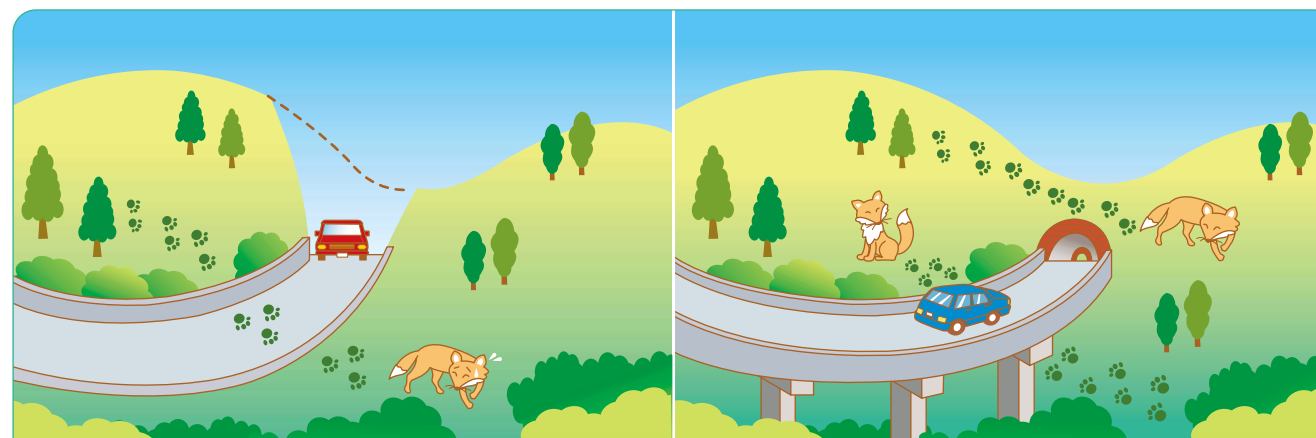
みちが通れないと、物も運べないし、
救急車や消防車も走れないんだ。
だからみちを守る仕事はとても大切なことなんだ。



除雪車がたくさん
働いていたから
大丈夫だよ。

雪に埋まった車は
どうなったかな。

人もたくさん
いたしね。



これからの『みち』に
必要なこと

遠くを結ぶ道路は、険しい山や海岸に作られることが多く、たくさんの土砂を掘ったり埋めたりして作ってきました。しかし、これからは自然との調和をはかり、工事中も環境に与える影響が少ないように、築堤・橋・トンネルを組み合わせて、時間をかけて作ることも大切です。

あ、みんな見て!
足跡がいっぱい!
みちになってる!

こうやって、
みちができるんだね。



■ 信頼できる安全な道

道路の役割には多くのものがありますが、最も基本的な交通機能では、安全快適に目的地に期待する時刻に移動することです。

このような安全で信頼できる道を利用者に提供するため、道路管理者は種々の活動を日夜行っています。しかし、道路に対する期待は社会の変化に伴って変化します。従って、期待に満足する道路を提供するためには、現状の機能を維持した上で、更なる発展が望まれています。

長期のライフコストを意識した管理と従事者の管理意識は、性能価格に大きく反映します。積雪寒冷な地域では、気象に対する対策が重要で、長期の事前調査により、最も合理的な設計することが安全で信頼できる道を提供できると考えます。交通機能を維持するためには道路以外に車両、情報、防雪林等との連携が大切です。

■ 舗装マネジメント

舗装マネジメントによる種々の決定は、毎日通常業務として行われており、適切な供用水準で舗装を提供し、維持管理する際に係わるすべての活動です。

道路は、社会の変化、地域計画とネットワークとして機能するように維持する必要があります。最適な意志の決定は、舗装マネジメントシステム(PMS)と総合舗装マネジメントシステムにより行います。

「舗装マネジメントシステム(PMS)」は、意志決定者に最適戦略を提供します。規準と制約条件のもとで、舗装機能を予測し、解析期間における代替戦略の評価を行います。

「総合舗装マネジメントシステム」は、平坦、安全で、経済的な舗装を提供し、利用にできる資金の最大価値を引き出すことができるような全指向タイプの活動であります。

■ 道路の歴史

道路は人類の歴史とともに始まり、文化の進歩を反映し、時代の要請、経済的・社会的環境の変遷、技術の進歩などとあいまって大きな変遷を遂げてきました。

■ 世界の道路

記録された最初の道路は、紀元前1900年頃、ヨーロッパの商人が定期的な商売を行うために使ったといわれ、商品はコハクであったことから、「コハクの道」と呼ばれました。

次に記録にあらわれるのが紀元前300年頃、ローマ帝国によって建設された軍用道路で通称「ローマン・ロード」といわれているものです。この道路の基本的な考え方は現在まで面影を留めています。特に、紀元前312年に建設されたアッピア街道は、ローマで最も古く、かつ重要な道路でした。幅員は4.3mで、四輪車の通行できました。

一方、東洋では、紀元前50年頃、中国の絹が、

ヨーロッパに運ばれた有名な「絹の道(シルク・ロード)」が生まれ、情報も伝えました。12世紀にチンギス・ハンは、中国からロシア・イランに至る大帝国を作りあげ、その広大な領土を維持するために道路網の整備を行いました。マルコ・ポーロは、シルク・ロードを通行し、東洋の風物をヨーロッパに伝えました。中世では、道路は等閑視され、ローマン・ロードを破壊し、その材料を他の建築物に利用されました。

道路が再び整備されたのは、中央集権国家の成立で、19世紀の初期にイギリスのマカダムとテルフォードの道路改良策はその後の発展に大きく貢献しました。

1886年、ドイツのダイムラーはガソリン車の試運転を行い、ベンツは1901年、時速86kmを記録し、道路は、新しい価値をもって登場しました。

■ 日本の道路

我が国の最初の記録は、紀元前549年に「山陽道を開く」と記されています。この人工の道のことを「治道(はりみち)」といい、自然の道である「鹿路(ししみち)やけものみち」と対比されます。大化の改新により、中央と地方の往来および物資の移動が増大することになって、全国的に道路網が発達しました。大宝令では、道路を区分し、営繕令も定められ、定期的な修繕、災害等の際の応急措置を規定されました。これが、我が国の道路法制史の始まりであります。この時代には、駅制が確立し、重要な道路には20km毎に駅が設けられましたが、一般の人は利用できませんでした。

中世に入ると、律令制度も形骸化し交通制度も崩壊しました。戦国時代の織田信長は、道奉行を置き、道路の改良、交通制度の確立に当たらせ、幅員を定め、一里(約4km)毎に塚を設けて桜を植え里程標としました。

明治2年には、人力車が発明され、ついで馬車が輸入されました。明治13年には、我が国の最初の有料道路が生まれました。明治19年には、後の道路構造令や道路維持修繕令の原型となった「道路築造保存方法」を定めましたが、「道路法」は、明治21年の立案以来、30年経過後の大正8年になって成立しました。明治末に自動車が入り入れられ、荷車、荷牛馬交通に加えて、自動車交通をも考慮する必要が生じてきました。



8月10日は「道の日」

おわりに

この本は『みち』を守るために、どんなことが行われているのか、その作業の一部を紹介しています。『みち』は人や車、そして時には地震や台風など、様々な事柄や自然現象によって変化したり壊れたりします。

そのようなことが起こらないように、『みち』を守る人たちはパトロールをし、色々な点検をして早めに『みち』を直すよう常に心がけています。なぜなら、小さな傷でも時間が経てば大きくなり、とりかえしのつかない大きな被害を生むことになるからです。

そのためには『みち』を守る人たちだけではなく、皆さんの協力も必要です。子供からお年寄りまで、晴れの日も吹雪の日も安心して歩けるよう、車がスムーズに走って事故が起こらないよう、みんなが快適に暮らせるよう『みち』を守るために皆さんが出来ることもあると思います。ぜひ考えてみてくださいね。



道路維持懇話会

座長	笠原 篤	北海道工業大学 工学部社会基盤工学科
委員	飯田 誠	三井住建道路株式会社 札幌支店
	伊藤 清治	株式会社山伏パコム 北海道支店
	上野 正和	北海道開発局 札幌開発建設部道路維持課
	熊谷 宏之	財団法人 北海道道路管理技術センター
	合田 功	札幌市建設局 管理部道路維持課
	佐藤 巖	ソリトン・コム株式会社
	菅原 隆司	札幌市百合が原小学校
	岳本 秀人	独立行政法人 北海道開発土木研究所 維持管理研究室
	西田 健一	北海道建設部 道路整備課
	山口 守之	道路情報館
	(五十音順)	
事務局長	平野 稔	北海道土木技術会 舗装研究委員会事務局

【参考文献】 北の道物語〈道のひみつ大発見!〉
「弾丸道路」物語ホームページ
道路なるほどホームページ
国土交通省 北海道開発局 札幌開発建設部
道路行政(平成16年度)
全国道路利用者会議
荒廃するアメリカの道路
全国道路利用者会議
道路維持修繕要綱
社団法人 日本道路協会

除雪・防雪ハンドブック
社団法人 日本建設機械化協会
北海道舗装史
北海道土木技術会舗装研究委員会
michi - miraiホームページ
北海道のみちとくらしと未来のネットワーク委員会
道普請パンフレット
社会の教科書

バン・ブリトンのカレーライス

道路のお話 みちをまもる

2005年3月15日 初版発行

発行者

財団法人 北海道道路管理技術センター

独立行政法人 北海道開発土木研究所 維持管理研究室

監修

北海道土木技術会舗装研究委員会 道路維持懇話会

協賛

社団法人 北海道舗装事業協会

財団法人 北海道道路管理技術センター

〒060-0807 札幌市北区北7条西2丁目20番地 東京建物札幌ビル6階
TEL.011-736-8577 FAX.011-736-8578

この本についてのご意見・ご感想は、下記アドレスまでご連絡ください。
ijikonwakai_@hotmail.co.jp

企画・編集／佐藤 巖

構成・デザイン・制作・印刷／Sofa graphic design

マンガシナリオ／鈴木 志真

マンガ・イラスト制作／村井 里津子



植物性インクと
再生紙を使用しています

