

知っていますか?  
札幌の冬のこと。

# 雪学習 NEWS

札幌市内  
小学校  
教諭向け

Since 2016

雪学習NEWSでは、札幌市の小学校教諭を対象に、札幌の冬についての話題や知識などの情報を、冬のお届けします。

No.13

## 冬の後始末

3月に入り、長い冬が終わりを告げようとしています。冬の後始末をしっかりと行い、温かい春を迎える準備をしませんか?今号は冬で傷んだ道路の後始末について特集します。

今年の冬は全国的に見ると「大雪」の年でした。札幌は例年より積雪が少なかったのですが、反面、道路に根雪がつかず、デコボコ路面が目立ちました。この穴はどうしてできてしまうのでしょうか?今回は冬に現れる不思議な「穴」について南区北地区除雪センターの職員の方々にお話を聞きました。



### ポットホール

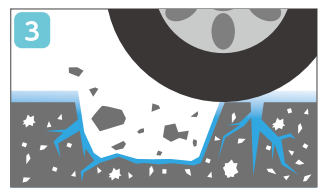
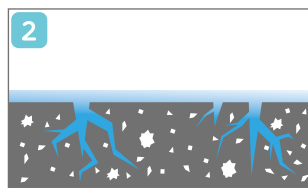
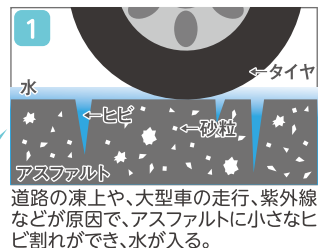
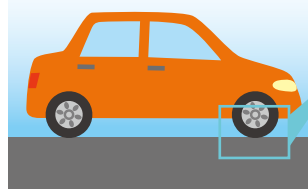
## 残しません!冬に出来たデコボコ道!

雪解けが始まるこの季節に道路でよく目にするこの穴。これは「ポットホール」と呼ばれる道路の陥没です。今回は、このポットホールについて調査しました。

### ポットホールはなぜできてしまうの?

道路のデコボコの原因、「ポットホール」。ポットホールは、なぜできてしまうのでしょうか?それは、北海道の気候が大きく関わっていました。最高気温が0度を下回る厳しい寒さが続く北海道。その寒さはアスファルトの下の土までも凍らせてしまいます。そのため、土に含まれる水分は氷になったり、溶けたりして体積が変化します。この繰り返しによって「凍上」という土が盛り上がるという現象が起きます。凍上は固いアスファルト道路をも持ち上げ、道路に亀裂を入れてしまいます。そこに雪解け水が入り込むと、そこで氷になり体積が膨張します。すると、さらに道路が傷つきます。傷ついた路面を車が走るとどうなるのでしょうか?アスファルトがはがれ、ポットホールができてしまうのです。ポットホールは、全国各地の道路でできていますが、その数は北海道が圧倒的に多いのです。ポットホールとの戦いは雪国に暮らす私たちの宿命といえるでしょう。

### ポットホールができる理由



ヒビ割れに入った水が、昼夜の温度差で凍ったり解けたりするうちに、ヒビ割れが大きくなる。

車が通ると車の重みや衝撃が加わり、アスファルトが壊れ、穴(ポットホール)ができる。

### だれがポットホールを補修しているの?

わたしたちが24時間体制で対応しています。みなさんは走行中、黄色い車を見かけたことはないでしょうか?わたしたちはこのパトロールカーに乗ってポットホールを発見し、特殊な舗装材を使い、一つ一つ穴を埋めています。

わたしたちが  
対応しています!



南区北地区  
除雪センター長代理  
武井 二郎さん

南区北地区  
除雪センター長  
浅野 豊さん

### たくさんあるポットホールに対応するのは大変ではないですか?

舗装といってもあくまで応急処置なので、埋めても繰り返しポットホールができてしまうこともあります。また、どこにでもできる可能性があるため、作業は大変です。しかし、そのままにしていると大きな事故につながるかもしれません。ですから、24時間体制で対応し、パトロールカーには常にたくさんの舗装材を積んでいます。また、大きな穴が空いたり、たくさんできてしまったりする場所は雪を溶かし、広い範囲でしっかりと舗装をかけるようにもしています。



### 市民が気をつけることはありますか?

市民のみなさんができることは、大きなポットホールを見つけた場合は連絡をすることです。地域の道路は地域の方が一番よく知っています。大きな事故になる前に対応することが大切です。

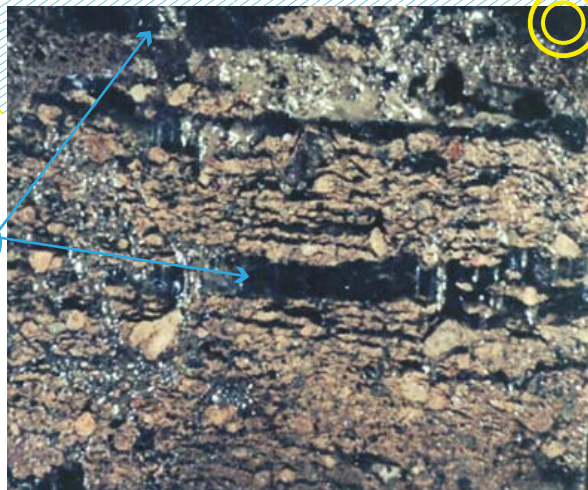
取材協力: 南区北地区除雪センター

※このニュースレターは、札幌らしい特色ある学校教育「雪」学習の活性化を願い、教師向け参考資料として発行しています※



## ❄️凍上はどのように起こる?

ポットホールの原因となる凍上は、地中の水分が凍結して地面を持ち上げる現象です。凍上は、どのような仕組みで起こるのでしょうか。



凍上が起きている土の断面です。土の中に氷ができて、土を押し上げています。この氷の塊は、その形状が凸レンズに見ることから「アイスレンズ」と呼ばれています。



「アイスレンズ」は毛細管現象によって地中の水が吸い上げられ、地中で冷やされることを繰り返しながら成長します。実はこれ、「霜柱」のできる仕組みにとってもよく似ています。このような氷が地上でできると「霜柱」、地中でできると「アイスレンズ」になるのです。「アイスレンズ」は温度条件などがそろえば厚さが数センチメートルにも達するそうです。

協力:宮城大学准教授 原田 鈺一郎氏

## Q&A

### Q.除雪機械を修理する専門の人がいるの?

A. 除雪作業で活躍するプロは除雪機械の運転手だけではありません。除雪機械を修理するプロも大活躍します。過酷な除雪環境ではマシントラブルがつきもので、故障の内容によっては道路上で立ち往生してしまうケースも発生します。そのような時は除雪機械修理のプロが現地へ向かい、その場で修理を始めることもあるのです。春～秋に行う除雪機械の定期的な修理はもちろんのこと、冬も24時間体制で昼夜問わず現場を走り回るため、除雪を支える重要なお仕事です。

除雪中に雪山の中にある物を噛み込んだ時は、オーガスクリューと呼ばれる装置を取り外して修理します。



しっかりとブレーキが効くよう、タイヤを取り外してブレーキをチェックしています。

授業をサポートする資料は、ここ!

このニューズレターや冬や雪に関する指導案等は札幌市役所HPから、ダウンロード可能です。

【ホームページ】<https://www.city.sapporo.jp/kensetsu/yuki/yukigakushu/>

札幌雪学習 🔍 検索

雪に関する写真や動画等、いろいろあります!