

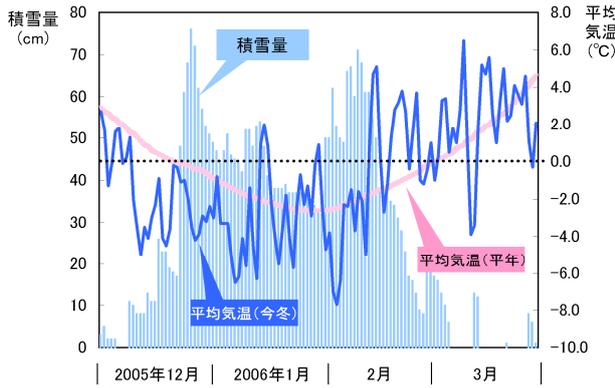


～ 凍上災について ～

■はじめに

今冬は例年のない厳しい寒さで、その影響を受けて凍上災害が発生しております。

下図に示すように、盛岡市周辺では降雪の多かった12月から1月中旬にかけてと、2月前半において特に低温に見舞われた事が分かります。



盛岡市の今冬の平均気温と積雪量 (アメダスデータより)

このため、盛岡周辺では随所で道路のひび割れ、不陸などの被害が発生し、道路交通に支障をきたしている状況であります。

こうした今冬の各地の低温による道路被害を受け、平成13年以来5年ぶりに災害復旧事業(凍上災)として対応することが決定されました。

■凍上災とは？

凍上災とは、路盤や路床が凍上することで道路舗装面にひび割れなどが発生し、道路舗装面の平坦性が損なわれたり、舗装が剥がれるなどして道路交通の安全性に支障をきたす災害です。

発生時期とひび割れパターンには2種類あります。

<発生時期：冬期の低温時>

路盤・路床の土に**凍上現象**が生じ、地面が隆起することで舗装面にひび割れなどが発生します。

<発生時期：春の融解期>

凍結後融解した路盤・路床が支持力低下を招き、舗装面に局部沈下や亀甲状のひび割れが発生します。

■災害復旧事業としての採択要件

災害復旧事業としての採択要件は次のとおりです。

- ① 今冬の凍結指数が10年確率凍結指数を超えていること。
- ② 幅員が2m以上、かつアスファルト厚3cm以上のアスファルト舗装道路であること。

ここで、凍結指数は「日平均気温が0℃以下の期間における日平均気温の累積値」で、10年確率凍結指数は10年に1回起こると考えられる凍結指数のことです。

また、①の要件は、これまで「直近10年間の凍結指数を超えること」でしたが、上記のように採択基準が緩和されたことで今冬の大部分の凍上災害が採択の対象となりました。

株式会社 昭和土木設計の紹介

弊社は、道路・河川・橋梁等の計画・設計、GIS、ITソリューション等の業務を行っております。
”なんでもインフォ“のバックナンバーについては<http://www.showacd.co.jp>をご覧ください。

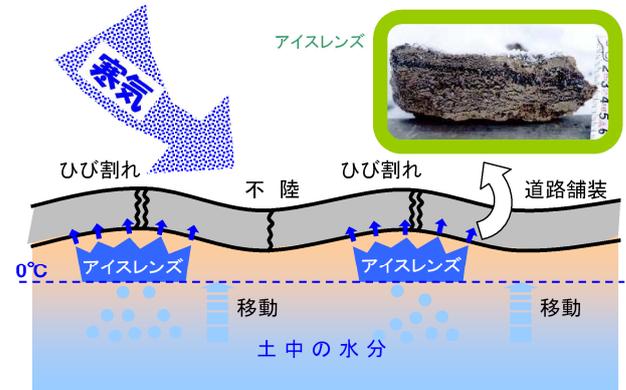
■凍上現象

寒気によって地表が氷点下に冷やされると、土中の水分が凍結面近傍に集まり、アイスレンズと呼ばれる霜柱状の水が発生することがあります。

土中の水分が単にその場所で凍結するだけであれば、1割程度の体積膨張で済みますが、アイスレンズの場合は何層にも成長して地盤を数10cmも押し上げることがあります。

これが凍上現象のメカニズムで、その影響で路面のアスファルトにひび割れや不陸などが生じます。

また、土中の含水比が高い火山灰土やシルト質土など微粒子が多い土は、毛管作用や保水効果などのために凍上を起こしやすい土であると言えます。



凍上現象の模式図

■凍上災害事例

凍上による舗装面のひび割れは、①アスファルトが周りの土より冷える(除雪された道路で顕著となります)ため道路中央部で大きな凍上が生じ、その結果発生する道路中央部縦断方向のひび割れ、②春の融解期の局部的な沈下や支持力低下による亀甲状ひび割れ、が特徴です。

また、凍上によって地下埋設物が破損したり、道路法面が崩壊することもあります。



※国土交通省HPより

凍上災害の事例(舗装に生じたひび割れ)

■凍上対策

凍上は、寒さ・土・水の条件により生じます。

したがって、凍上対策は、土中の凍結の進行を抑える、凍上性の高い土を低い土に置き換える、土中の水分移動を抑えるなどによって行います。

■おわりに

今冬の豪雪・低温を含めて、近年、大雨や集中豪雨、夏の猛暑などの異常気象が多発する傾向にあります。こうした異常気象は地球規模の温暖化と何らかに関連があるように思えます。したがって、自然災害に対する備え、防災・減災へ向けての取り組みは増々重要になるものと考えます。

配布者

作成者：コンサルタント事業部