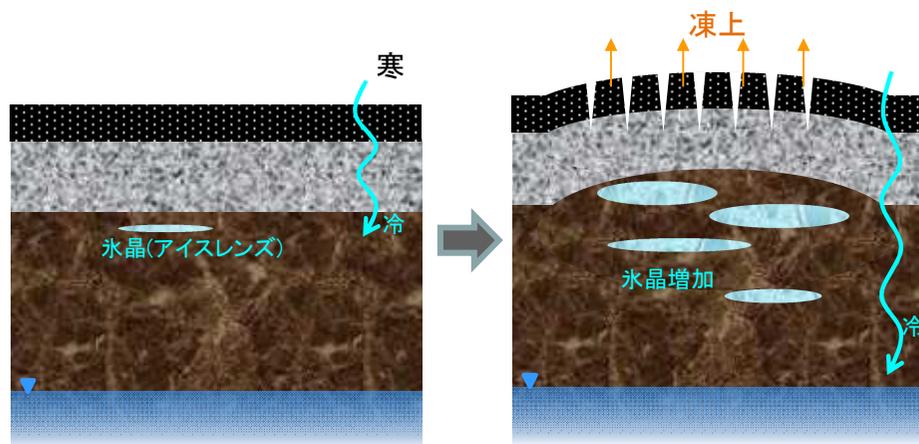


舗装損傷に与える影響の想定と メカニズムについて

(1)考えられるメカニズム①

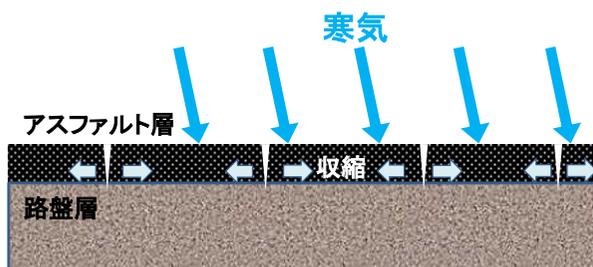
低温(凍上ひび割れ、低温ひび割れ)



凍上の3要素

- ・温度
- ・水分
- ・土質
- ・(荷重)

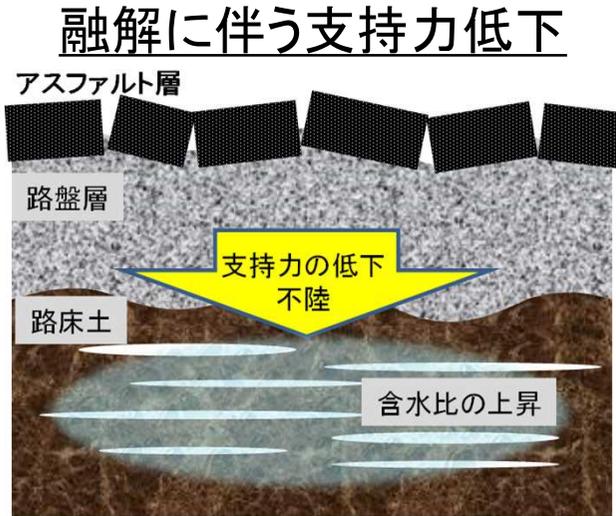
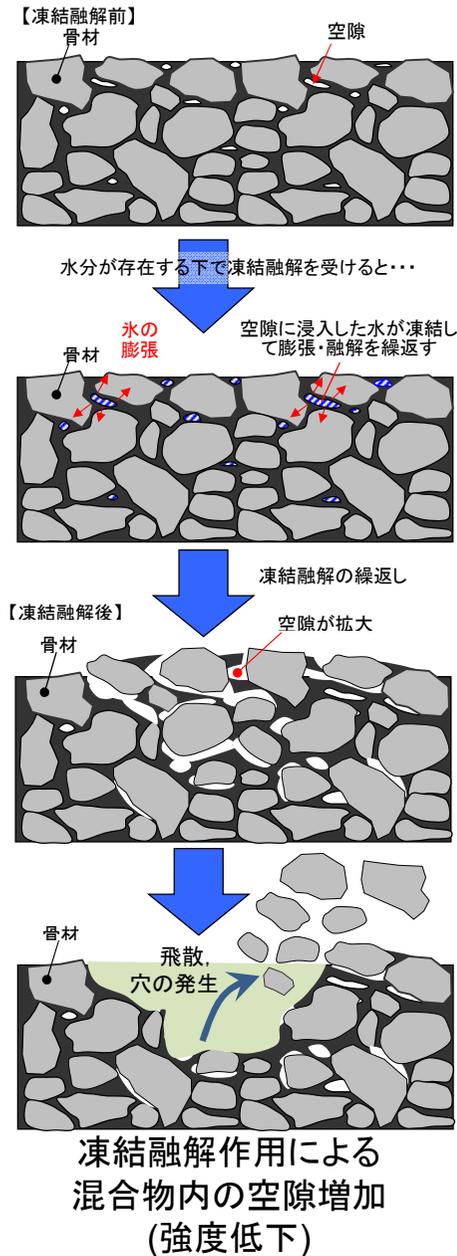
厳冬期に路床内の水分が凍結しながら、氷晶を成長させる。その際に路盤や舗装を持ち上げ、主に縦断クラックを発生させる。



温度低下に伴う舗装体内部の収縮や温度応力に起因して発生するものであり、寒冷的な地域ほど発生しやすい。

(1)考えられるメカニズム②

水・凍結融解・支持力低下・経年劣化の複合(融解期のポットホール)

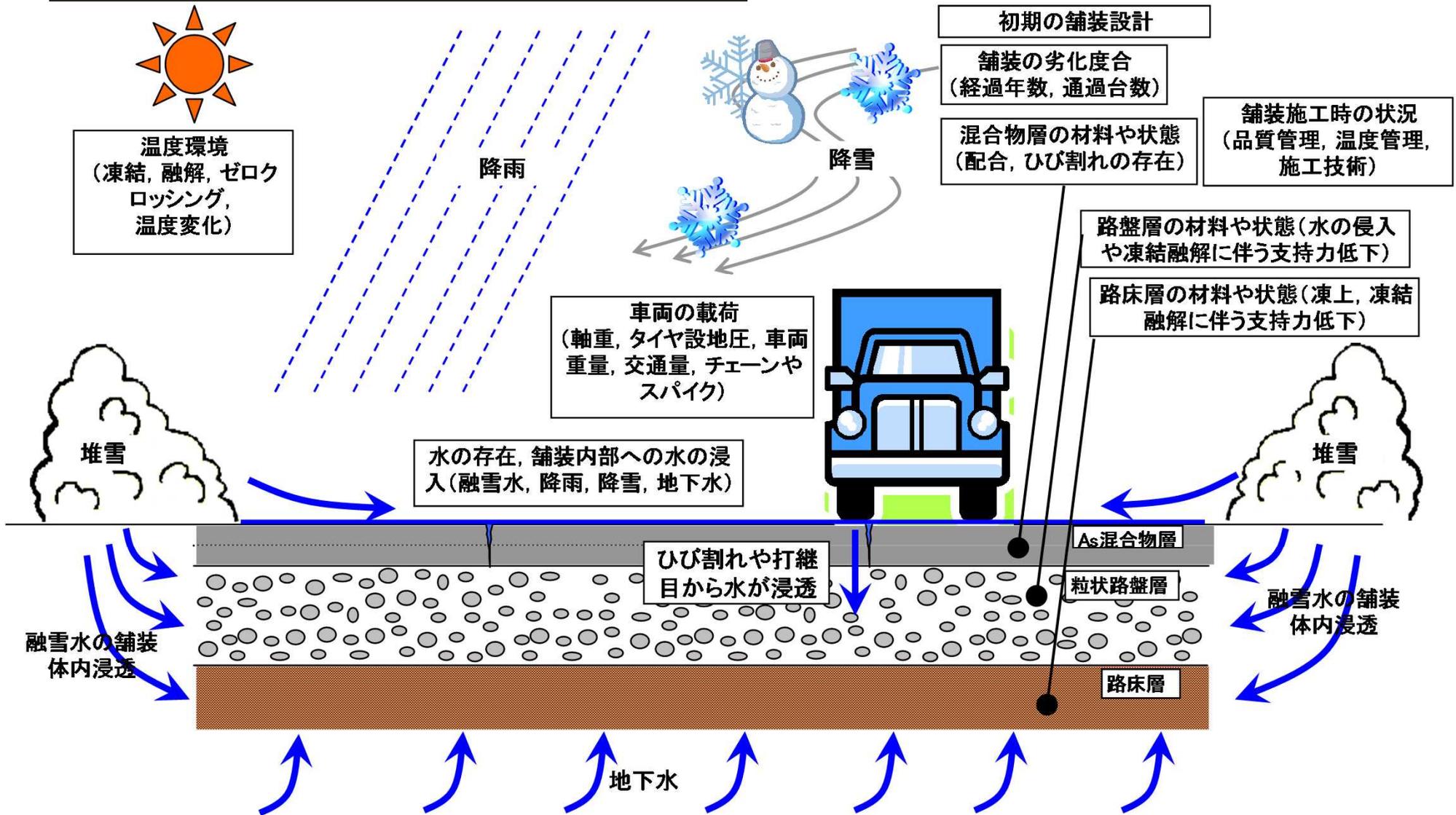


融解期には、路盤・路床内部の氷が融け、融雪水も浸透するため水分量が増加し、支持力が低下する。その際、亀甲状のひび割れやポットホールやすくなる。



(1)考えられるメカニズム③

融雪期の舗装体への影響要因



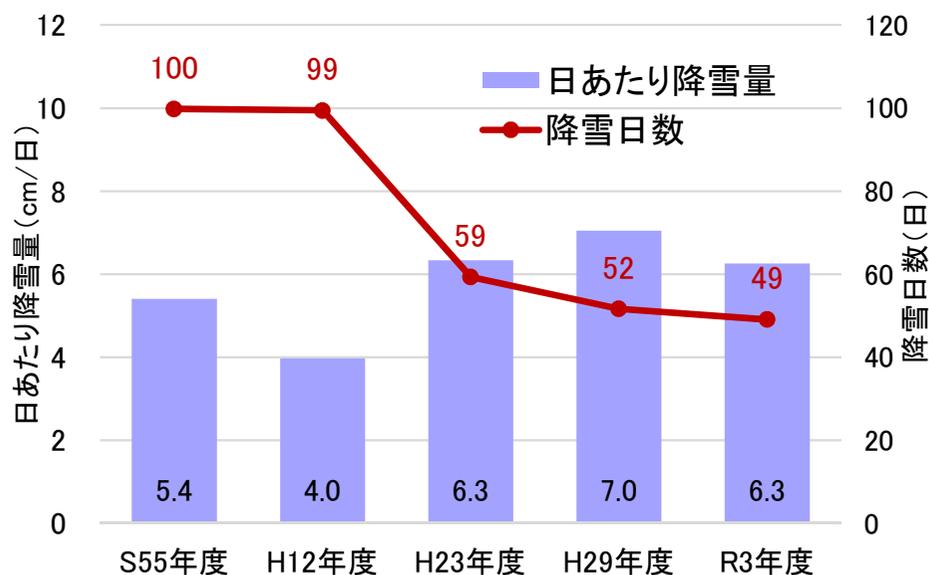
複数の影響要因が存在するが、主要な3要素は...

- ①水の存在、②温度変化(凍結融解、ゼロクロッシング)、③荷重の作用

(2)近年の気候(降雪)の変化

- 降雪日数が減少する一方、日あたり降雪量が増加する傾向
- 過去10年で3割の観測地点において最大積雪深の観測史上最高を更新

■ 日あたり降雪量と降雪日数の推移
⇒降雪日数が少なく1日に多く降る傾向

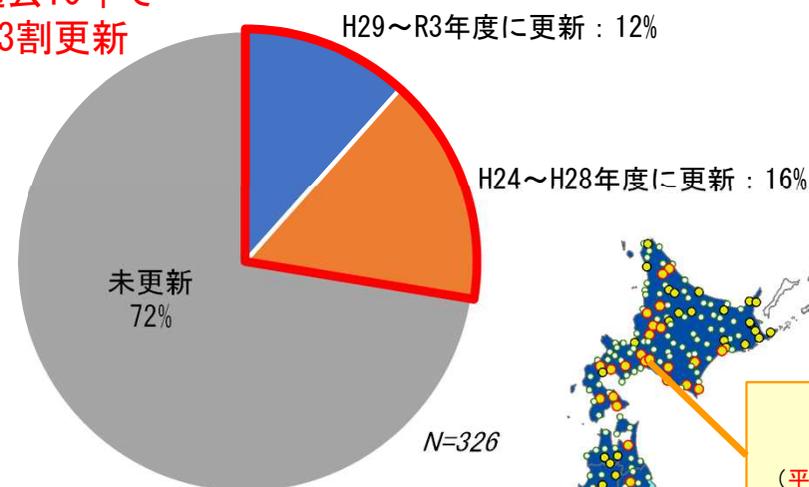


以下の気象観測所の「降雪量の日合計」を使用

- 北海道 (稚内・網走・札幌・倶知安・釧路・函館)
- 青森県 (青森) 秋田県 (秋田) 岩手県 (盛岡) 山形県 (山形・新庄)
- 宮城県 (仙台) 福島県 (若松) 新潟県 (新潟・高田) 富山県 (富山)
- 石川県 (金沢) 福井県 (福井) 長野県 (長野) 岐阜県 (高山)
- 鳥取県 (鳥取) 島根県 (松江)

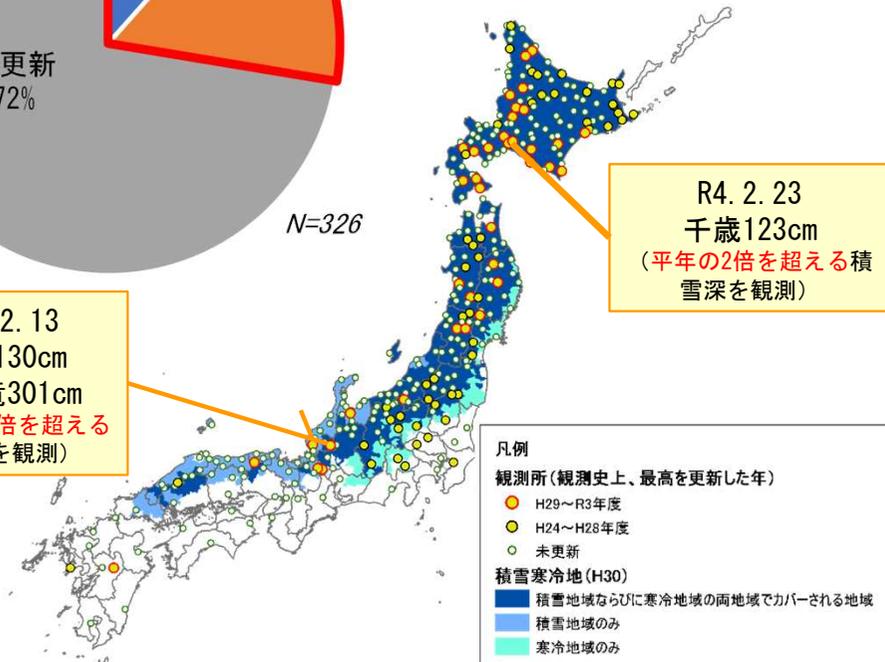
■ 過去10年で最大積雪深が観測史上最高を更新した地点
⇒近年は全国的に観測史上最高を更新

過去10年で
3割更新



H30. 2. 13
武生130cm
九頭竜301cm
(平年の2倍を超える積雪深を観測)

R4. 2. 23
千歳123cm
(平年の2倍を超える積雪深を観測)



凡例

観測所(観測史上、最高を更新した年)

- H29~R3年度
- H24~H28年度
- 未更新

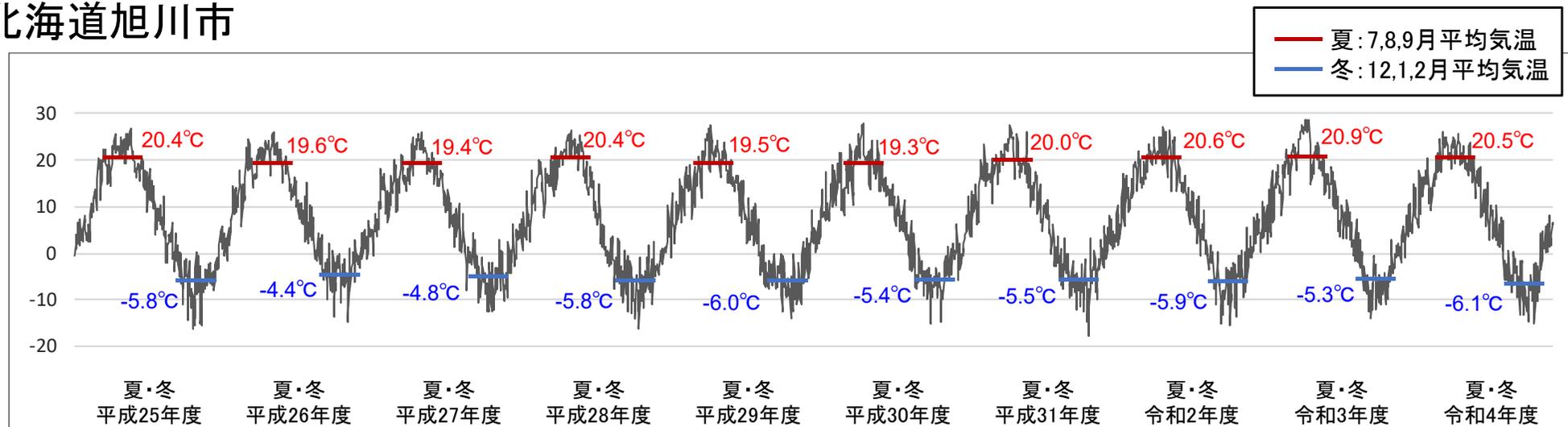
積雪寒冷地(H30)

- 積雪地域ならびに寒冷地域の両地域でカバーされる地域
- 積雪地域のみ
- 寒冷地域のみ

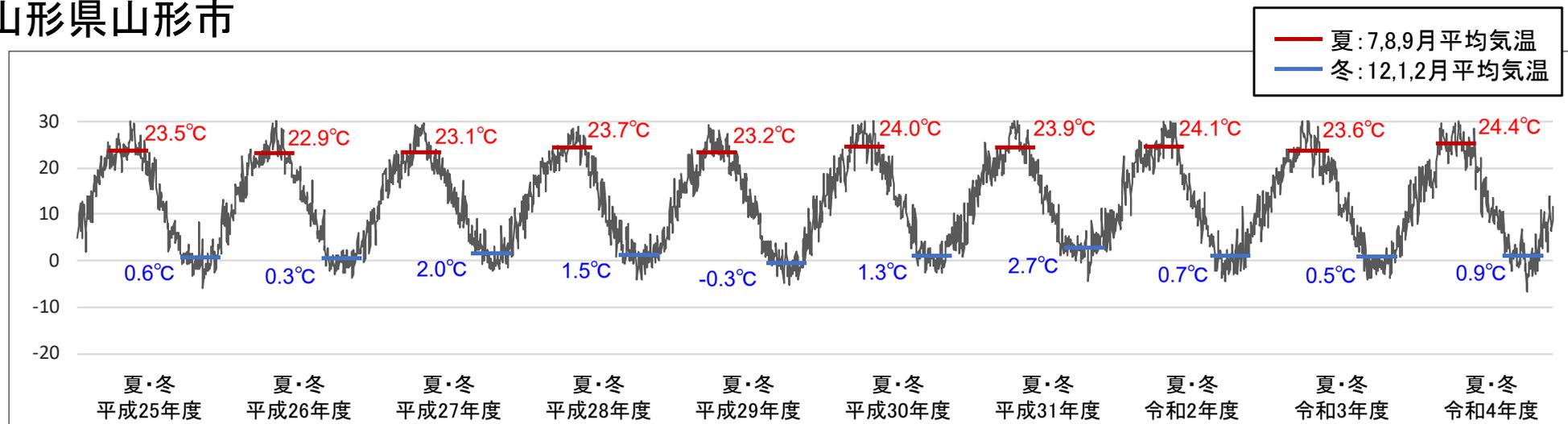
(2)近年の気候(気温)の変化

○ 過去10年の夏場と冬場の平均気温に大きな変化は見られないが、夏場は平均気温を大きく上回る日が増加傾向にある一方、冬場は平均気温を大きく下回る日が増加傾向

北海道旭川市



山形県山形市



(3)自治体における事例

- 近年においても、積雪寒冷地域での舗装損傷が発生
- 積雪寒冷地特有の気象条件等が舗装損傷に与える影響を解明することが必要

<近年の舗装損傷事例>



北海道恵庭市(平成29年度)



秋田県にかほ市(令和2年度)



山形県尾花沢市(令和4年度)



新潟県十日町市(令和4年度)

(4)本日ご審議頂きたい論点

- 積雪寒冷地域特有の舗装損傷について、提示したメカニズムの妥当性、その他考えられるメカニズム
- 上記損傷を発生、又は加速させる気象条件に関する指標・着眼点（凍結深、融雪量、ゼロクロッシング日数、夏の異常高温と冬の異常低温のギャップ等）
- 上記損傷を未然に防止又は低減させていくために必要な調査項目・着眼点