

# 歩道の凍上対策に関する研究

北海道のような積雪寒冷地特有の現象として土の凍上が挙げられます。一般国道の歩道部においては、路床土の凍上現象により路面が隆起し、クラックが発生し歩道が早期に破壊してしまう場合があります。本研究は、歩道部の凍上対策である2種類の置換工法について、その試験施工結果から凍上抑制効果をもとに対策工法を開発しました。提案した対策工法は、北海道開発局道路設計要領に反映されています。

## 積雪寒冷地域における歩道の課題と対策工法の試験施工

### 歩道の凍上被害

#### 〈歩道の凍上被害〉

一般国道の歩道部においては、路床土の凍上現象により路面が隆起し、クラックが発生、歩道が早期に破壊してしまう場合が見られます。



歩道の被害状況

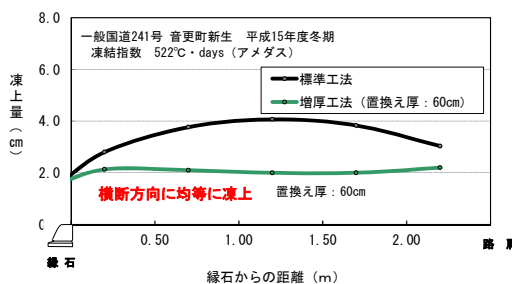
### 試験施工の結果

#### 〈試験施工〉

凍上被害が多い道東地域(帯広・釧路開発建設部管内)で試験施工を実施しました。調査内容は、凍上量、クラック率、平坦性等を実施しています。以下に調査結果の一事例を示します。

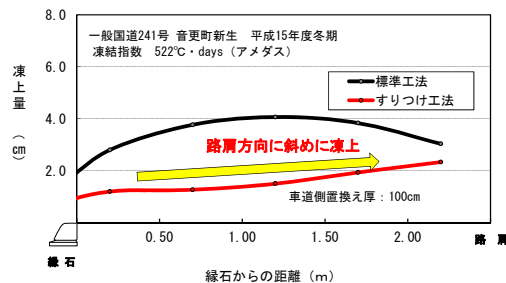
#### 〈増厚工法〉

凍上による路面形態は、標準工法では横断的に路面の中央部が大きく凍上しているのに対して、増厚工法では路面を横断方向に均等に凍上している。



#### 〈すりつけ工法〉

すりつけ工法は路面が縁石または路肩方向に斜めに凍上するが、路面自体は平坦であり、横断的に極端な凹凸は見られない。また、すりつけ工法では路肩側から縁石に向かって置換え厚が徐々に深くなるため、縁石付近の凍上量は標準工法より小さくなっている。



## 歩道の凍上対策の提案

試験施工の調査結果を踏まえて、市街地は増厚工法、郊外地はすりつけ工法を提案しました。

### ■ 歩道凍上対策工法の提案

#### (対策箇所)

施工箇所の既存歩道あるいは連続する歩道において凍上被害が目立っている場合、現場条件を考慮して対策を施工するとよい。



対策工法

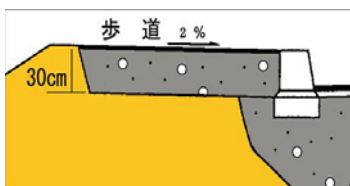
#### 〈市街地〉

市街地は、写真に示すように除雪した雪を縁石部に堆雪させることが多く、歩道センター部の凍上を考慮して増厚工法を採用するとよい。置換え厚は、凍上抑制効果が発揮できる60cm以上が望ましい。



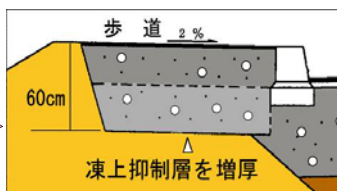
#### 〈郊外地〉

郊外地は、歩道に電柱や植樹帯が少ないことから、サイドウイングによる除雪が行なわれることが多い。このような除雪状況では、縁石部にクラックが発生しやすいため、すりつけ工法が凍上対策として適している。

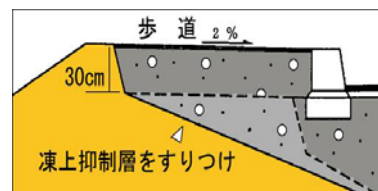


標準工法

対策工法



置換工法



すり付け工法