

# 철도 터널 내부 온도에 대한 종방향 구배 영향

우병구\*, 박종찬\*, 임남형\*  
 \*충남대학교 공과대학 토목공학과  
 †교신저자: nhrim@cnu.ac.kr

## Effects of Longitudinal Gradient on the Temperature inside Railway Tunnels

Byoung-Koo Woo\*, Jong-Chan Park\*, Nam-Hyoung Lim\*†  
 \*Dept. of Civil Engineering, Chungnam National University  
 †Corresponding Author: nhrim@cnu.ac.kr

### 요약

철도 터널 내로 유입된 지하수의 동결로 인해 궤도 손상과 틀림이 진전된 사례가 발생하였다. 본 연구에서는 터널의 종방향 구배가 터널 내 온도변화에 미치는 영향을 평가하였다. 종방향 구배가 상이한 두 터널을 대상으로 현장 계측을 수행하였다.

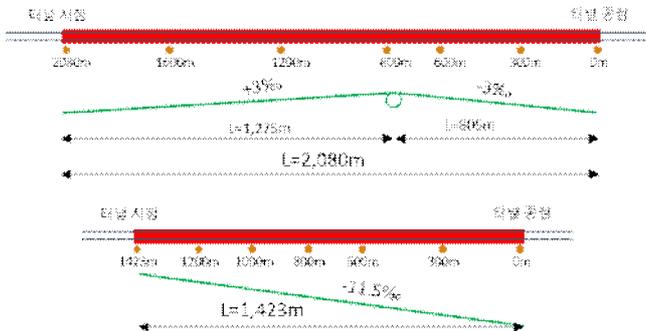
There was a case in which track damage and irregularity have progressed due to the freezing of groundwater flowing into the railway tunnel. In this study, the effect of the longitudinal gradient of the tunnel on the temperature change in the tunnel was evaluated. In-situ measurements were performed on two tunnels with different longitudinal gradients.

### 1. 현장계측

터널의 종방향 구배가 터널 내 온도변화에 미치는 영향을 평가하기 위하여 종방향 구배가 다른 두 개의 터널(11.5%, 3%)을 대상으로 현장 계측을 진행하였다.



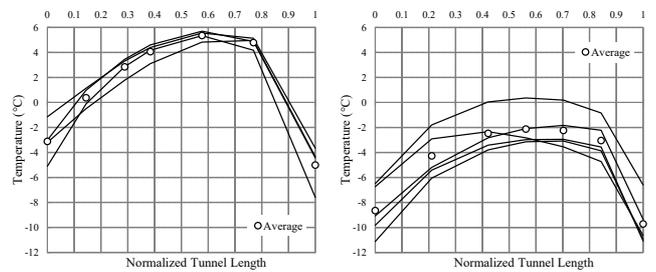
[그림 1] 대상 터널 전경 및 설치된 온도계



[그림 2] 대상 터널 1, 2의 구배 및 온도 측정 위치

### 2. 종방향 구배 영향

대상 터널 별로 4~5일 동안 1분 간격으로 터널 내 온도를 24시간 측정하였다. 측정 결과는 다음 그래프와 같이 정규화된 터널 길이 대비 일일 평균(실선)과 측정일 평균(원형도형)을 나타내었다.



터널-1(3%)                      터널-2(11.5%)  
 [그림 3] 터널 내부 온도 분포

### 3. 결론

대상터널은 모두 1km 이상인 장대터널에 속하고 있으나 터널-2(11.5%)의 경우에는 종방향 구배의 영향으로 인해 터널 입출구부의 온도가 터널 내부의 상당한 위치까지 영향을 미치는 것으로 분석되었다.