

# スラブ軌道てん充層の劣化進展予測

寒冷地に敷設されている一部のスラブ軌道では、てん充層に劣化が発生しており、補修が行われています。今後、スラブ軌道の長期的な補修計画を策定するためには、将来の劣化範囲を予測する必要があります。そこで、てん充層の圧縮強度の低下および軌道スラブーてん充層間の隙間を予測することが可能な劣化予測方法を開発しました。

## 特徴

- 凍結融解作用の影響でてん充層の圧縮強度が低下する範囲を予測することができます。
- 上下面の温度差による軌道スラブのそり変形と列車荷重の影響で軌道スラブーてん充層間の隙間が拡大する範囲を予測することができます。

## 用途

- てん充層の補修計画、特に広域にまたがる補修計画を策定する際、補修の優先順位の決定、補修コストの試算等に活用できます。
- てん充層の新しい補修材を開発する際、要求する性能を決定する際に活用できます。

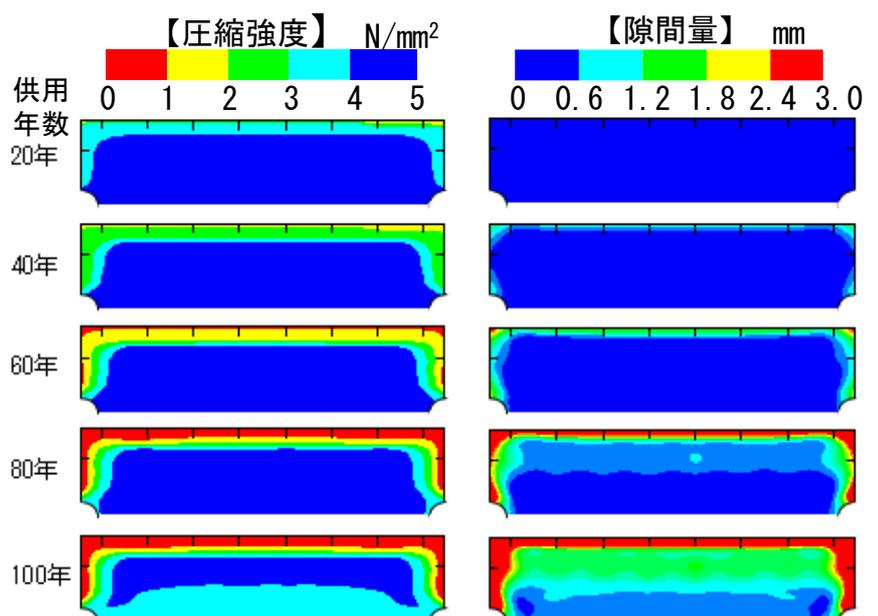
## 活用例

鉄道事業者などからの依頼に応じて、劣化進展予測を実施しています。

てん充層の劣化状況

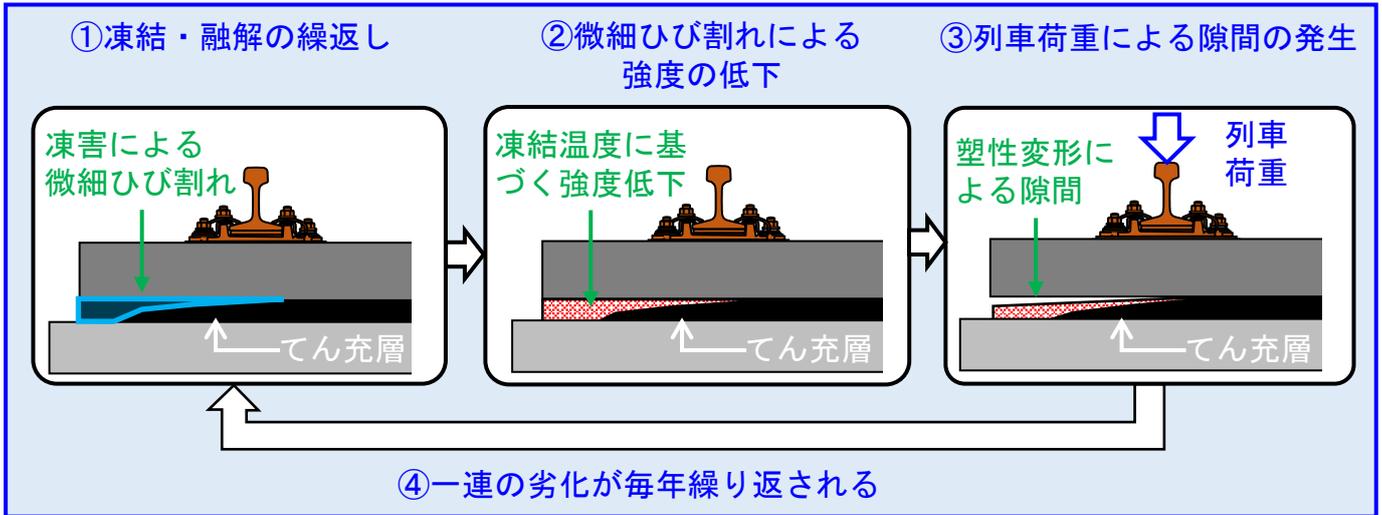


劣化進展予測の例

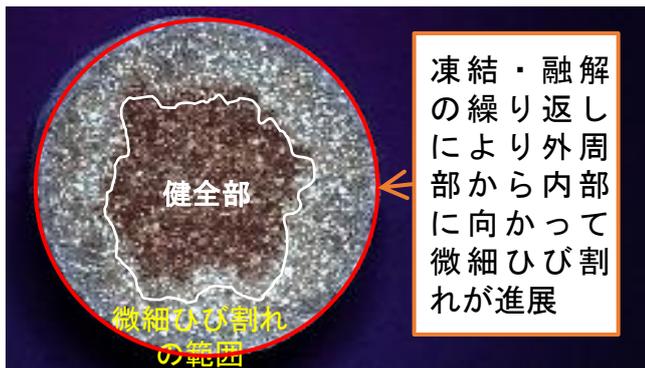


### てん充層の劣化メカニズム

凍結・融解の繰り返しで生じる微細なひび割れによって強度が低下し、列車荷重の繰り返しによって塑性変形が生じることで隙間が生じます。



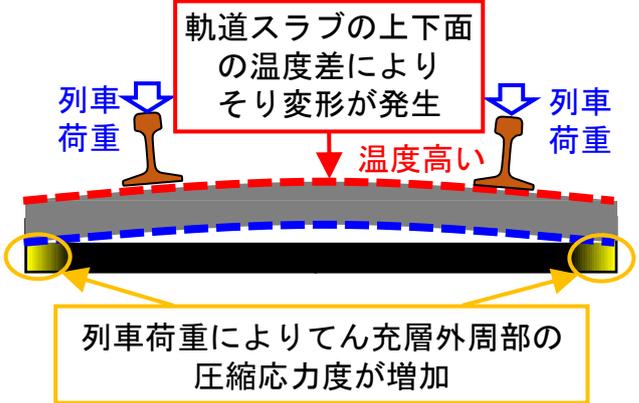
#### 凍結融解試験による円柱供試体断面の劣化状況



凍結・融解の繰り返しにより外周部から内部に向かって微細ひび割れが進展

- ◆ 凍結温度が低いほど
  - ◆ 凍結・融解の回数が多いほど
- 強度が低下

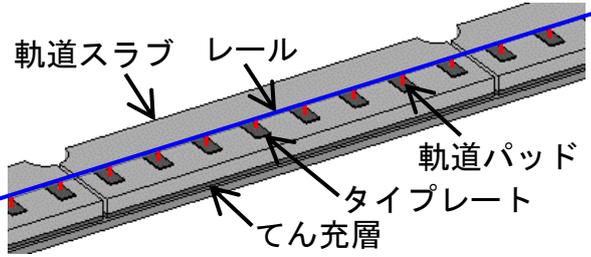
#### 列車荷重によるてん充層の圧縮応力度



- ◆ 圧縮強度が低いほど
  - ◆ 圧縮応力度が大きいほど
- 隙間が拡大

#### 劣化進展予測の解析モデルと入力項目

##### 解析モデル



##### 入力項目

- ◆ CAモルタルの初期圧縮強度
- ◆ 気温データ(最高・最低気温)
- ◆ 通過軸数

##### 凍結・融解回数のイメージ 通過軸数のイメージ

