



### 成果概要

**現状の問題点：**山陽新幹線のスラブ軌道は、経年40年を迎え軌道スラブや突起コンクリート（以下、「突起」という）にひび割れや欠損などの変状が顕在化しています。特に半円突起は、レールの温度荷重等の外力による変状が生じています（写真1）。変状した突起は現位置での補修が困難であり、代替構造による補修（以下、「補修構造」という）が必要となります。補修構造は、鉄道総研から提案されている構造があるものの、現場の変状や特性にあわせた施工方法が確立されていないという課題があり、今回実施工を行い施工方法の検討を行いました。

**改善内容、効果：**提案を受けた構造を元に施工方法や手順を検討し、実際に変状が生じた箇所に敷設試験を行いました。試験を通して、標準的な施工手順をまとめるとともに、構造に改良が必要な点の抽出を行いました。



写真1：変状が生じている突起



写真2：狭い区間への材料注入、材料漏れ防止



写真3：補修構造の敷設状態

### 1. 開発のきっかけ

スラブ軌道の突起（特に半円突起）は、レールの温度荷重等の外力による変状が生じているものがありました。しかし、突起の内部鉄筋が損傷した場合、配筋が狭い箇所に集中していることから、差し筋工法による現位置での補修は夜間の保守間合いでは困難です。そこで、鉄道総研が提案している補修構造を用いることとし、実際の施工方法や手順を検討しました。

### 2. 苦労した点

室内試験の段階でも施工方法の検討がなされていましたが、実際の現場にあわせた施工方法や材料の検討が必要でした。特に苦労したのは、狭隘な箇所での補修構造の施工を実施しなければならないため、土台として注入するモルタルが十分に充てんできない可能性があったこと、PC桁間にモルタルが漏れださないようにしなければならないこと等の施工上の課題です。

### 3. 工夫した点

モルタルを十分に充てんする工夫として、材料に流動性を持たせるようにしましたが、流動性を持たせると強度発現までの時間を要することや、材料が漏れるリスクがあったことから、注入しやすい道具を選定・使用し、PC桁間では型枠の隙間をなくすなどの工夫をしました（写真2）。

### 4. 完成しての感想

当区管内で変状が確認されており、補修が困難だった半円突起が、補修構造を用いた施工を実現することで外力に耐えうる状態へ補修することができました（写真3）。

多くの方々の協力を得て、試験敷設を行うことができました。まだ多くの課題があり、施工方法の標準化に向けて今後もさらなる検討・検証を実施していきたいと思います。

### 5. 今後の展開

試験敷設により、突起の新たな補修方法とすることが可能なことを確認したほか、路盤条件等によっては設置できないことがわかったことから、これに適用可能となる構造の提言を行いました。

今後は、カントのついた曲線部など、標準的な構造以外の条件や現場の特情に応じた補修構造や施工方法について、検討していきたいと思います。