

海外における日本式スラブ軌道の技術移転について

社団法人 海外鉄道技術協力協会
社団法人 海外鉄道技術協力協会
株式会社 日本線路技術

正会員 小松 博史
正会員 山本 幸亮
正会員 ○戸矢 真琴

1. はじめに

平成 21 年中国国内のある線区にて、レール面整正前のスラブ軌道において施工上の問題点が発見された為、スラブ軌道現場調査を実施した。

今回、この現場調査結果を基に、中国におけるスラブ軌道の施工の現状と改善策を紹介する。

2. 現状の把握

調査対象となったスラブは、RC 枠型スラブ(図 2-1) である。また、スラブ軌道の問題が発見された箇所は、以下のとおりである。



図 2-1 RC 枠型スラブ軌道

(1) 突起部関連

- ①突起形状の歪み
- ②突起部の欠損
- ③突起の径が 520mm、260mm 以下
- ④突起周辺部の樹脂注入隙間が 30mm 以下
- ⑤突起の鉄筋高さの不足

(2) スラブ板関連

- ①CA モルタル (以下、CA とする) 注入量の不足
(スラブ端部に 10mm 以上の空隙)
- ②スラブ板の段差

3. 原因と改善策

報告された問題点の原因とその改善策は以下のとおりである。

(1) 突起部関連

①突起形状の歪み

原因：突起形状の歪みは、コンクリートが硬化する前に型枠を外した為に発生したと考えられる。

改善策：所定の養生時間を守り、硬化してから型枠を外す。



図 3-1 突起形状の歪み

②突起部の欠損

原因：スラブ板と突起部の間に打つ楔の打ち方が原因。

改善策：図 3-2 の打ち方を行なう。

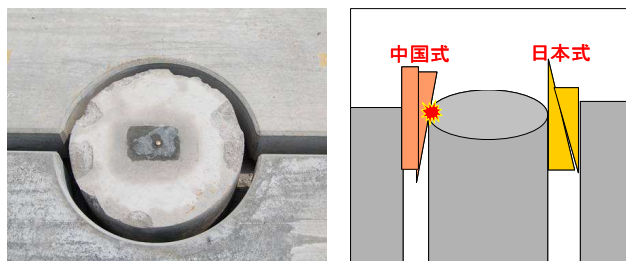


図 3-2 RC 突起部の欠損

③突起の径が 520mm、260mm 以下

原因：型枠の不良。

改善策：施工管理の徹底及び、突起の歪みにより所定の径が確保できないもの(全円 510mm 以下、半円 255mm 以下) は作り直す。また、場合によっては鉄筋量を増やす。

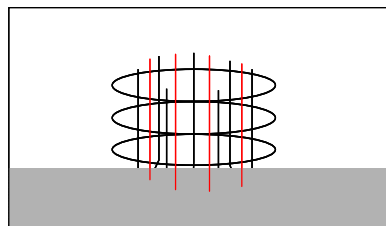


図 3-3 鉄筋量の追加イメージ図

キーワード スラブ軌道 中国

〒113-0033 東京都文京区本郷 1-28-10 本郷 TK ビル TEL03-5840-7333 FAX03-5840-7373

④突起周辺部の樹脂注入厚さが 30mm 以下

原因：スラブ板配置時の管理不足。

改善策：基準である 30mm 確保し、樹脂注入する。



図 3-4 樹脂注入

(2) スラブ板関連

①CAM 注入量の不足（空隙 10mm 以上）

原因：ロングチューブ内への CAM 注入量の不足。

改善策：ロングチューブが膨らむまで、注入する。

また、空隙が 10mm 以上の箇所は付着性のよい材料を用いて空隙を埋める。



図 3-5 スラブ板と CAM の空隙

②スラブ板の段差

原因：スラブ板の設置時の管理不足。

改善策：再度、基準内に整正。（突起注入剤のはつり、撤去しスラブ板を整正する。）



図 3-6 スラブ板の段差

4. 補修方法

スラブ板と CAM の空隙の補修方法をとって、型枠有り工法と、型枠なし工法の 2 つを紹介する。

(1) 型枠有り工法

空隙にあわせて、発泡スチロールをカットし型枠として組む。型枠の上から養生テープを張り、注入口から空隙に注入。

補修材：メタクリル系樹脂



図 4-1 注入（型枠有り）

(2) 型枠なし工法

空隙にゴムヘラ等を用いて補修材をてん充し、ヘラで表面をならしこむ。

補修材：ビニルエステル系樹脂

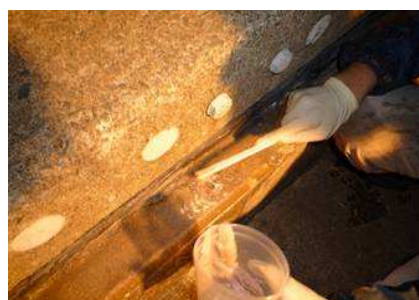


図 4-2 てん充（型枠無し）

5. 問題発生の要因

調査対象線区で発生した問題点の要因としては、以下のことが考えられる。

①施工の管理不足（技術不足）

鉄筋の配筋やコンクリート打設時の管理が甘かった。

また、施工後の仕上がり検査等が不十分であった。

②現場作業員への指示不足

現場監督には、十分な施工知識があるが、作業員が日本と違い、十分な教育がされていないかった。



図 5-1 中国施工風景

6. 謝辞

最後に、本調査におきまして多大なご協力を戴きました（社）海外鉄道技術協力協会に深く御礼申し上げます。