

シーサスクロッシング新設における通り狂い整正作業の一考察

大鉄工業株式会社 正会員 ○寺田 純
 大鉄工業株式会社 芦田 和幸
 大鉄工業株式会社 門脇 政嗣

1. はじめに

吹田信号場基盤整備事業に伴う軌道工事において、吹田貨物ターミナル駅構内分岐器 P704・705（シーサスクロッシング 50N-10#合成まくらぎ）の新設を行った(写真 1)。その際、シーサスクロッシング（以下、SC）内にて生じた軌道狂いの整正作業について以下に考察する。



写真 1 P704・705SC

2. SC 新設方法

SC の新設方法は、製作工場にて組立てられた際に記されたゲガキ位置を測量にて現場に落とし込み、中心のダイヤモンドクロッシング部（以下、ダイヤ部）から組上げる方法が一般的である。その後、ダイヤ部と測量で求めた位置関係を基準に、4 組の分岐器を接続し組上げていく。つまり、SC 新設時に重要なのは、ダイヤ部を組立てる際に、測量に基づき挿入することである。

3. 通り狂いの発生と通り狂い整正の実施

SC 新設工事完成後、7 月にダイヤ部中心において、山側方向の通りの狂い値が -9 mm となった。（通り狂いの仕上り基準値は ±4 mm 以内である。）

当初、通常の通り狂いの整正作業を①バラストを緩めバール・ジャッキを使用する方法、②一度バラストを撤去しバール・ジャッキを使用する方法を用いて行った(写真 2)。昼間作業 4 日、夜間作業 1 日を費やし施工を行ったところ、一時的には基準値内に収まったが、再度昼間になると通り狂いが発生するという結果となった。



写真 2 通り整正作業

4. 通り狂いの原因

夜間作業にて整正された通り狂いが、昼間に施工前の状態に戻ることから、レール温度と SC 前後の継目と遊間の関係に着目し、再調査を行った。そこから、今回生じた通り狂いの原因として、以下のことが考えられた。

- SC 前後複数継目にわたり、絶縁継目が敷設されていることと、周辺の継目、及び SC 内の遊間がすべて無遊間となっているため、レール温度上昇に伴いダイヤ部中心へ軸力が集中している。（推定）(図 1)

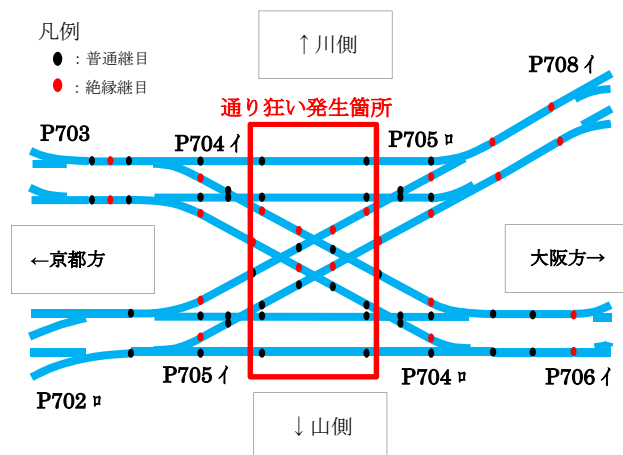


図 1 通り狂い発生時のレール配列図

キーワード シーサスクロッシング, 通り狂い, 張出し, 無遊間, レール配列

連絡先 〒532-8532 大阪市淀川区西中島 3 丁目 9 番 15 号 大鉄工業（株）線路本部 TEL 06-6195-6126

SC 前後の継目部を確認したところ、P703 頭－P704 イ分岐側－SC ダイヤ部中心－P705 ロ分岐側－P708 イ頭の各継目について、すべて無遊間であった。よってこの区間の軸力が SC ダイヤ部中心へ集中したものであると考えられた。

5. 今回施工した通り狂い整正作業と結果

SC の山側方向への通り狂いであったため、継目新設・遊間確保により過剰軸力へ対応することを検討した。今回施工した通り狂い整正作業は以下のとおりである。

- ① 夜間作業にて、SC 起終点のレール撤去を行った(写真 3、図 2)。
- ② ①に合わせて SC 京都方の絶縁継目部を片絶縁化した。
(回路上必要がなく、JR 貨物の承認により撤去が可能であった。) また、SC 大阪方に普通継目を新設した。
- ③ SC 内の継目板ボルトを緩解した。
- ④ 上記作業後に、バールとジャッキを使用した通り狂い整正作業・及びむら直しを行った。
- ⑤ 道床締め固めの上、道床固結剤を散布した(写真 4)。
- ⑥ 翌日、昼間作業にて SC 内の継目板ボルトを緊締した。
- ⑦ 所定の遊間を確保しながら、SC 終点方のレール挿入を行った(図 2)。

①～⑦の通り狂い整正作業を施工したことにより、翌日から通り狂いの再発は見られなくなった。また、施工後から 9 月末まで一週間に一度の軌道検測を実施したが、基準値を超える通り狂いの発生は全くなかった。



写真 3 レール撤去



写真 4 締め固め・道床固結剤散布

6. まとめ

今回発生した SC の通り狂いの原因は、無遊間継目が連続しているにもかかわらず、レール温度が高くなったことにより軸力が集中した可能性が高い。実際 P704・P705SC の新設は平成 24 年 1 月～2 月にかけて行っており、レール温度が低い時期であった。そのため、レール温度が高くなる 7 月になり今回の事象につながったと考えられる。

一般的に SC については、高温により通り狂いが発生するという考えが無かったため、通り狂い整正作業に大幅な時間と労力を費やす結果となったが、まだ営業線となっていなかったため、大事には至らなかった。

今後、このような事象を発生させないためにも、施工前に再度絶縁継目や遊間の大きさとレール配列の関係を確認することが重要である。

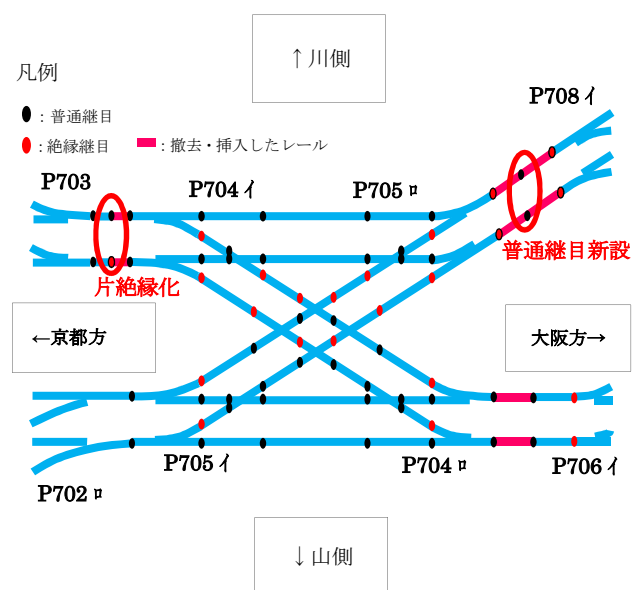


図 2 通り狂い整正後のレール配列図