

IV-8

阪神・淡路大震災における六甲道高架橋の線形整備

J R 西日本 正会員 ○前田 洋明

正会員 馬場 賢治

出村 正文

寺地 俊孝

1. はじめに

昨年1月17日発生した阪神・淡路大震災によりJR神戸線住吉～東灘間の六甲道高架橋（延長2.2km，スラブ軌道）は桁の落下や橋脚の座屈等甚大な被害を受けたが、床板・橋脚等の既存の構造部材を補強・再用する工法により、4月1日運転再開という早期復旧を成し遂げた（表-1）。しかし、乗り心地管理の点から120km/hでの運転とせずに当面90km/hでの運行とし、速やかに線形整備工事を施工することとした。省力化軌道であるスラブ軌道でこのような大規模な線形整備を短期間で施工することは鉄道史上例がないため、その概要を報告する。

表-1 高架橋復旧手順

- | | |
|---|-----------------------------|
| ① | 地震により高架橋が崩落 |
| ② | 計画線形を設定 |
| ③ | 崩落箇所の軌道スラブ撤去 |
| ④ | 橋梁桁部を所定の位置に据付け、損傷した橋脚を補修・補強 |
| ⑤ | 軌道スラブの健全度確認 |
| ⑥ | 軌道スラブ敷設 |
| ⑦ | 開通（復旧） |

2. 線形計画策定方針

線形整備は130km/h運転を想定した長波長軌道整備の仕上りを目標に、約2ヵ月で完了することを目差して、所定の夜間線閉間合（約210分）で行った。

線形整備を行なうには、①軌道スラブの移設により抜本的に整備する工法と、②締結装置（直結8形）更換等により乗り心地基準を満足するレベルに整備する工法とが考えられるが、短期施工が可能なことから②による線形整備を施工し、必要により所定運転開始後軌道スラブの移動等を施工する方針とした。

また、工事実施にあたり当社建設工事部震災復興工事所内に組織横断のプロジェクトチームを結成し、施工は東西2工区に分けて行うこととした。

表-2 線形計画の策定

基本	○左（内軌）レール基準 5m毎に測点設置 ○測点と軌道スラブ番号の関係明示 ○締結装置の種類別調査 ○下路板桁の建築限界調査
通り	○通り狂いの測定 直線：センター測量（5m毎） 曲線：糸張り交差方（10m弦で測量） ○締結装置の調整余裕量調査 ○レール底部とスラブ板の隙間調査
高低	○レベル調査 ○調整パッキン厚の測定

3. 線形計画

線形計画策定に先立ち表-2の各データを収集し、現状把握及び計画策定のための情報とした。

縦断線形計画は、締結装置の性能から定まる最大こう上量（軌道スラブ面からレール下面まで105mm）の制約を考慮して訂正した。

通り整正計画は在来線の有道床軌道で施工実績の多いスーパー130（交差法による通り整正計画策定システム）によった。スラブ軌道では締結装置の構造上左右調整量が直結8形で±10mm，通り整正用で±30mmに制約される。これらを2.5m毎の移動量の制約としてスーパー130に入力し、計画を策定した（図-1）。計画にあたり長波長軌道整備の暫定整備目標値（20m弦で7mm）を仕上り目標値とした。

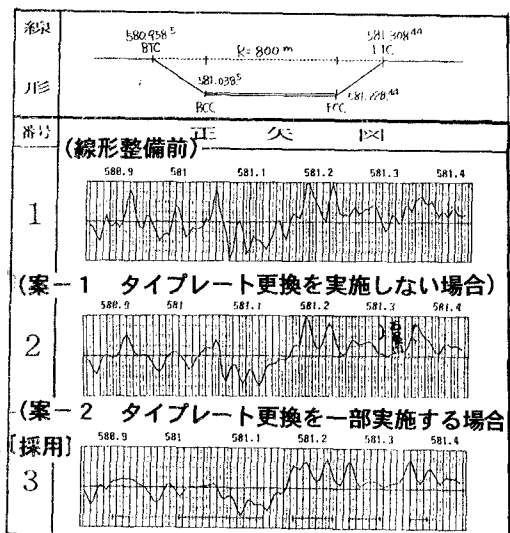


図-1 スーパー130による整正計画例

4. 施工

事前の2.5m毎の計測では捉えきれない軌道スラブの反り等の影響を考慮して、実施工に先立ち再度全締結装置のレール下隙間量等を確認し、必要により施工指示書を訂正した。これにより限られた線路閉鎖間合い内での施工能率の向上を目指した。また特に曲線区間では、設定温度と施工温度の差によるレールの内方変位が施工能率を左右するため、これを抑える専用の治具を作成した。

また、通常のスラブ軌道ではレールと締結装置との隙間の微調整にHMP等の樹脂性のレール調節パッキンを用いるが、通常この調整作業には1時間程度かかる。

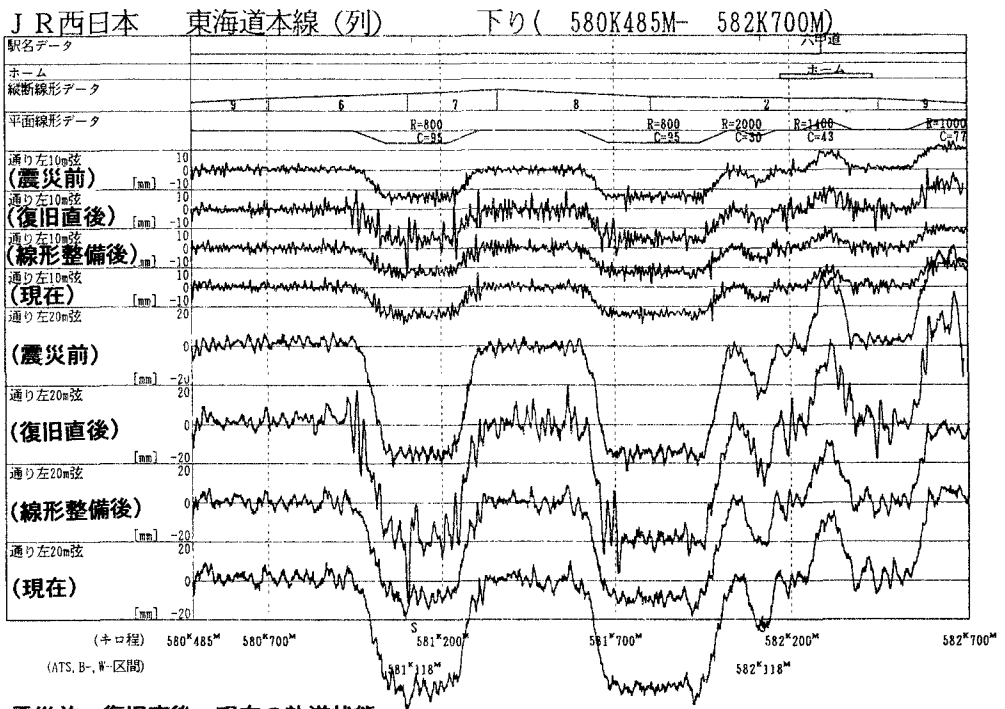
そこでその代わりに一時的にP A板を使用した。そしてレール下隙間量等の全数調査に基づいて事前に締結装置毎にP A板の厚さを定めておき、加熱作業を行なわないことで施工能率の向上に努めた。

以上により、表-3に示す膨大な工事を所与の期間で完遂することができた。また軌道状態も図-2に示すように向上し、6月10日から外側線の、同21日からは内側線の所定速度による運転とした。

表-3 軌道整備工事量

工事種別	単位	下外	下内	上内	上外	計
タイラート敷	m	1,323	1,087	1,046	1,312	4,768
通り用	枚	1,480 (10.5%)		3,080 (21.8%)		4,560
増厚用	枚	510 (3.6%)		130 (1.0%)		640
通り+増厚	枚	3,010 (21.4%)		3,390 (24.0%)		6,400
小 計	枚	5,000 (35.5%)		6,600 (46.8%)		11.6千
レール軌道修正	m	1,820	1,890	1,865	2,120	7,695
通り修正	m	1,785	1,750	1,760	2,205	7,500
スラブ下面隙間調整域表 (開通前施工)	枚	6 (64)	2 (23)	21 (33)	22 (25)	51 (145)

(注) 設備数量 : 8.7km
軌道スラブ枚数 : 28,190枚



5. おわりに

最後に、施工に関係した各位に紙面を借りて謝意を表したい。