

新幹線新大阪駅構内シーサスクロッシングの分割挿入計画

東海旅客鉄道株式会社	建設工事事部	正会員	○小松	新吾
東海旅客鉄道株式会社	建設工事事部	正会員	桑原	一生
東海旅客鉄道株式会社	建設工事事部	正会員	野村	英一
東海旅客鉄道株式会社	建設工事事部	正会員	西尾健太郎	
東海旅客鉄道株式会社	建設工事事部		西澤	真人
東海旅客鉄道株式会社	建設工事事部		本多	克徳

1. はじめに

東海道新幹線は昭和 39 年の開業以降も各種の設備増強を実施し輸送力増強を進めてきたが、その最終局面として、新大阪駅における列車折返し能力の向上等を目的として、27 番線ホーム及び引上線 2 線を増設(以下、「本工事」とする)することとなった(図 - 1)。

本稿では、本工事の一環として実施する新大阪駅博多方亘り線改良における 16#シーサスクロッシング(以下「SC」とする)の分割挿入計画について、その概要を述べる。

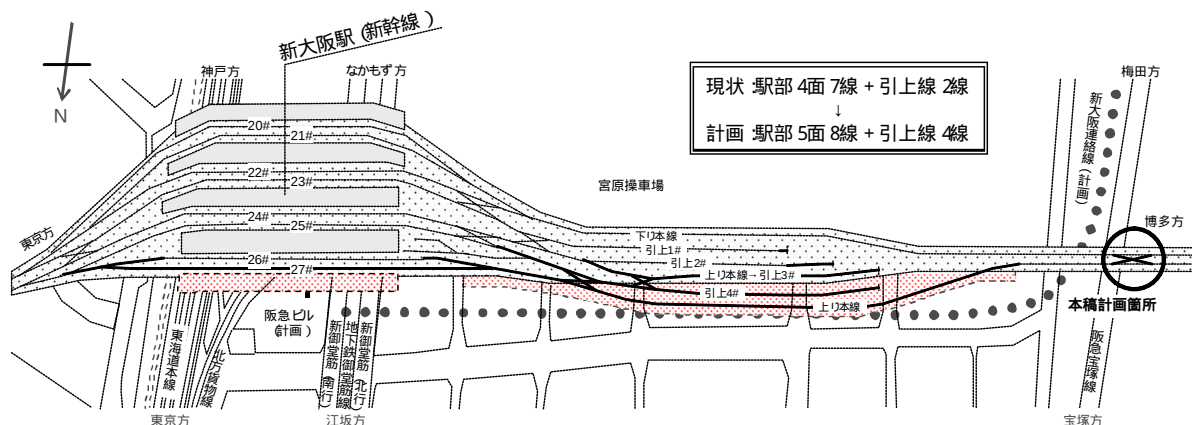


図 - 1 新大阪駅構内配線計画略図

2. 博多方亘り線改良の概要

図 - 2 に博多方亘り線改良の概要を示す。亘り線を改良するにあたり、(1)工事期間中及び最終形態において、現行の運転時分を悪化させない(場内信号機の位置を変更しない)(2)通常のダイヤ編成及び弾力性確保の観点から重要な亘り線であるため、工事に伴う亘り線の一時使用停止は行わない、という条件下で設計、施工計画の検討を行った。

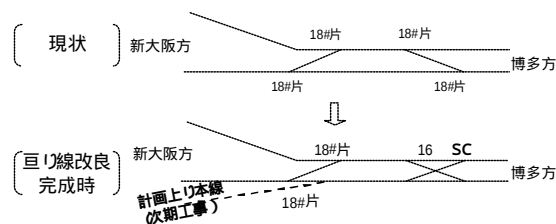


図 - 2 博多方亘り線改良略図

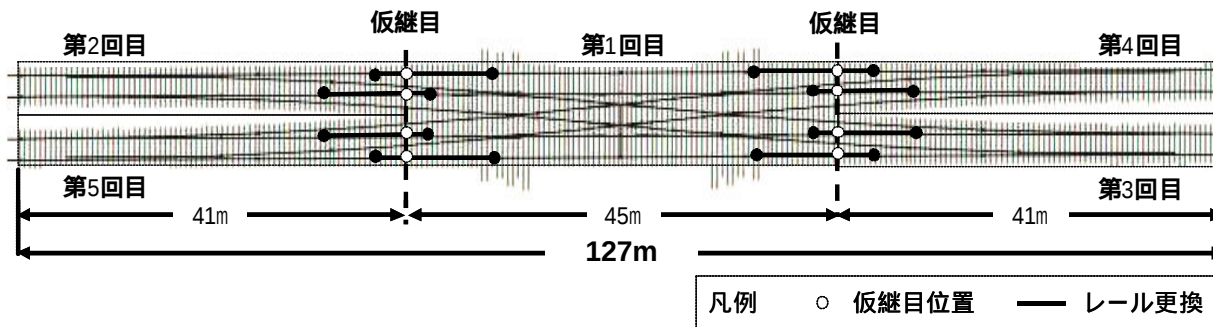


図 - 3 16#SC 分割施工図

キーワード：シーサスクロッシング、分割挿入

連絡先：〒532-0011 大阪市淀川区西中島 5-5-15 新大阪セントラルタワー6 階 J R東海 建設工事事部土木工事課 T E L 06-6886-7281

3. 分割挿入計画の策定

3.1 SC 分割方法

新幹線 16#SC は全長が 127m と長く、営業列車に影響を与えず一括で挿入することは不可能であることから、図 - 3 に示す 5 分割施工とした。その際、長マクラギ箇所のダイヤモンドクロッシングは、分岐器のねじれやずれ等の発生を防ぐため一括で挿入することとし、両端に仮継目を設ける計画とした。なお、仮継目は、16#SC 完成後にレール更替を行い、正規の継目位置となるよう対処することとした。

3.2 施工ステップの決定

16#SC 挿入箇所には図 - 2 に示すとおり現亘り線(18#片開き分岐器)が存在するため、仮亘り線を敷設し、亘り線の機能を維持しながら 16#SC 化する計画とし、表 - 1 に示す Step1 から Step11 の手順で行うこととした。

3.3 線路閉鎖間合の確保

当該箇所における通常の上下線での線路閉鎖間合は、わずか 210 分であり、確認車の早出しを行った場合においても 270 分しか確保できず、この間合での分岐器挿入工事の施工(表 - 1 に示す拡大間合「有」箇所)は困難であった。そこで、社内および JR 西日本と調整を行い、(1)新大阪～大阪第一車両所間の回送列車のダイヤ変更および新大阪駅構内の留置変更、(2)新大阪～新神戸間確認車運行パターンの変更、(3)一部区間乙確認(徒歩確認)の実施を行うことにより、営業列車に支障させることなく線路閉鎖間合を 320 分確保することとした。

3.4 作業時間短縮の検討

上記間合確保のほか、作業時間そのものの短縮について

でも検討を行った。通常分岐器挿入工事においては、

道床のすきとり・掻き均しに最も時間を要する場合が多い。そこで今回はこの点に着目し、これらの時間を短縮するため、バラストの土のう袋詰めを採用すべく試験施工を行った。試験では、無徐行(120km/h)での走行を前提にしていることから、道床の安定性を確認することとし、あわせて作業当日の道床取扱量をさらに少なくするため、バラスト中すかしの有無による比較についても同時に行った。

その結果(図 - 4)、バラストの土のう袋詰め及び軌間内のバラスト中すかしを行っても、所定のマクラギ移動量 3mm 以内で道床横抵抗力値 1,100kg/本以上を確保できることが確認できた。よって事前作業としてバラスト中すかしとともに、バラストの土のう袋詰めを行うこととした。

4. まとめ

現在は平成 25 年度中の本工事完成に向け、今回述べた博多方の亘り線改良工事を順次施工中である。

今後も、東海道新幹線のもつ日本の大動脈輸送という使命を果たし続けるため、日々の安全・安定輸送の確保に努め、本計画を着実に進めていく所存である。

参考文献：大西、野村、東海道新幹線の輸送力増強に向けた新大阪駅ホーム等増設計画、2008.9、土木学会年次学術講演会

表 - 1 施工ステップ

STEP	施工略図	施工内容・手順	拡大間合
Step1	1	(上り)P80分岐器挿入	有
	2	(上下線間)P80亘り線軌きょう敷設	
Step2	1	(下り)P80分岐器挿入	有
	2	P80亘り線使用開始 P68亘り線一時使用停止	
	3	(上下線間)旧 P68亘り線レール撤去	
Step3		(上下)SCダイヤモンド部挿入(本線部含む)	有
Step4		(下り)P68分岐器(仮)挿入	有
Step5	1	(上り)P68分岐器(仮)挿入	有
	2	P68(SC右)亘り線使用開始 P80亘り線一時使用停止	
	3	(上下線間)P80亘り線レール撤去	
Step6		(下り)P80分岐器撤去・棒線	
Step7		(上り)P80分岐器撤去・棒線	
Step8		(下り)P69分岐器(仮)挿入	有
Step9	1	(上り)P69分岐器(仮)挿入	有
	2	P69(SC左)亘り線使用開始 P67亘り線一時使用停止	
	3	(上下線間)P67亘り線レール撤去	
Step10		(下り)P67分岐器撤去・棒線	
Step11		(上り)P67分岐器撤去・棒線	

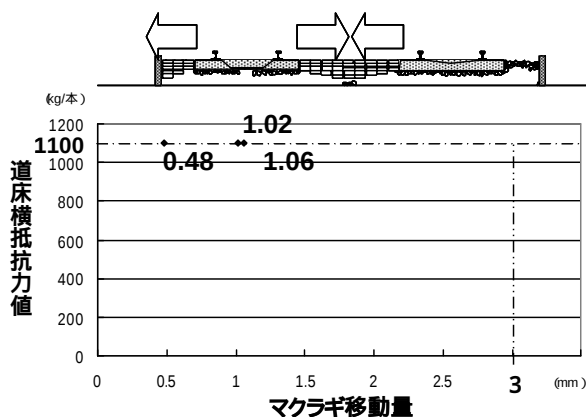


図 - 4 マクラギ移動量平均値