

営業線における標準軌分岐器移設の施工計画と実績

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 秋田工事区 正会員 ○垂井 晃一
東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 秋田工事区 加藤 信弘

1. はじめに

本工事は、東北新幹線の高速化（320km/h 運転）に合わせ、秋田新幹線「こまち」についても新型車両（E6系）を投入する計画であるが、先頭ノーズ長の延伸およびシートピッチの拡大により、現行車両（E3系）より1編成あたりの座席数が減少する。座席数を補うため、新型車両（E6系）については1両増の7両化を計画している（表－1）。それに伴い編成長が約21m長くなることから、新在直通区間

（盛岡～秋田間）のホーム延伸、駅、信号場、車両基地の各有効長延伸を目的とした地上設備改修を行う。

本稿では、有効長延伸に伴う分岐器移設工事の施工計画および実績について報告する。

2. 工事概要

秋田車両センターにおいて、秋田新幹線7両化に対応するための着発線群の設計有効長延伸を分岐器移設により行う。分岐器位置の変更は、分岐器の新設・撤去により行うのが一般的であるが、施工箇所は奥羽本線や他の着発線群に挟まれており、分岐器移設距離は10m程度が限界であったため、既存の分岐器を縦移動する方法を採用することとした。なお、今回移設を行った分岐器の諸元を表－2に示す。

3. 施工計画上の課題

分岐器縦移動工事の施工計画検討にあたっては、次の課題があった。

（1）複数の分岐器の移設

分岐器を移設した場合、同時に分岐器後端部の線形変更が必要となるが、着発線では分岐器と分岐器が密接しているため、2台の分岐器を同時に施工する必要があった。

（2）施工方法

分岐器全交換や分岐器挿入・棒線化の施工実績は豊富であり施工方法は既に確立されているが、分岐器縦移動については施工実績がなく、施工方法の考案からスタートする必要があった。

4. 課題に対する対応策

（1）複数の分岐器の移設

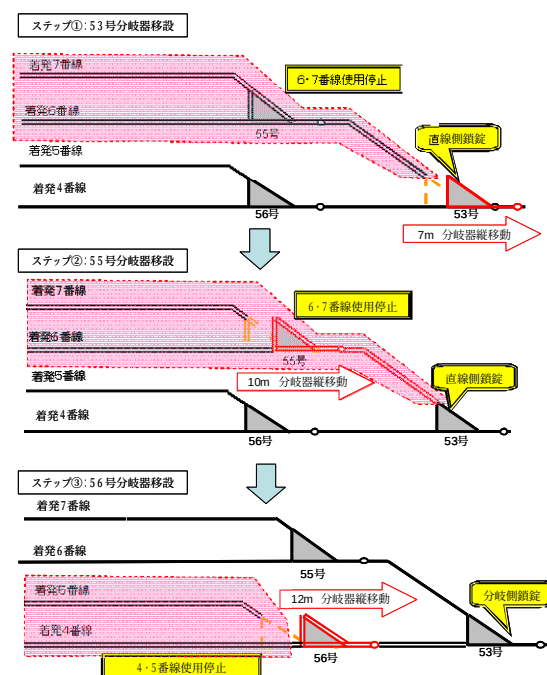
施工箇所の通常間合は、こまち最終列車（0時）～始発列車（6時）より、秋田駅との入換時間を差し引いた5時間程度であり、2台の分岐器を同時に移設して使用開始することは不可能であった。そのため、分岐側を使用停止として、分岐側に接

表－1 こまち編成長の推移

車両	編成長	定員	設計有効長
現行車両 (E3系) 6両タイプ	128.2m 23.1m 20.5m×4 23.1m	338 名	328m
新型車両 (E6系) 7両タイプ	194.4m 23.45m 20.5m×5 23.45m	338 名	370m

表－2 移設分岐器の諸元

形式	新在用9#片開き
最大寸法	全長30m、幅4.8m
重量	17t
ポイント	弾性/オイレス床板
クロッシング	マンガン



図－1 分岐器縦移動切換ステップ

キーワード：分岐器移設、有効長延伸、標準軌

連絡先 〒010-0001 秋田市中通七丁目1番1号 TEL (018)825-1825 FAX (018)825-1829

続する分岐器の当夜の移設を断念し、当夜は直線側のみ開通することとした（図－1）。

(2) 施工方法

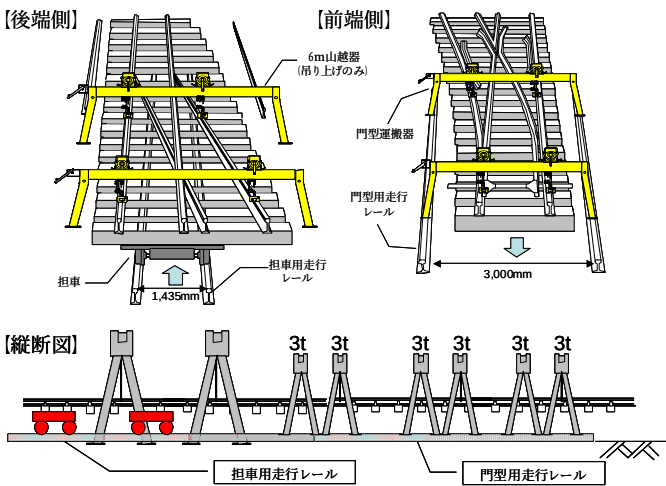
分岐器縦移動の施工方法については、分岐器挿入などの類似の工事を参考にして考案した。今回の施工方法に最も近いのは縦取り挿入法であり、この工法は挿入箇所を37Kレール等の軽量走行レールに置き換え、担車（運搬台車）に分岐器を載せて移動し、最後に分岐器下の走行レールを撤去して分岐器を降下し据え付ける方法である。今回は分岐器据付け箇所を走行レールに置き換えることができない点が最大の課題であり、それを解決するため、軌間の異なる2種類の走行レールを仮設する方法を採用することとした（図－2）。具体的には、ポイント部およびリード部は自走する門型運搬器で吊り上げ、分岐マクラギ長より広い軌間（3,000mm）で仮設した門型用走行レール上を走行し、クロッシング部は大型山越器（6m）で吊り上げ後に、担車で受け替え、標準軌（1,435mm）で敷設した担車用走行レール上を走行させることとした。なお、これまでに例の無い施工方法であることから、事前に使用停止中の分岐器を用いて、2種類の走行レールによる分岐器縦移動の試験施工を行い、当夜の作業手順を入念に確認した。

5. 施工実績

今回の施工では、計5台の分岐器の縦移動を行った。表－3に分岐器縦移動施工実績の一例を示す。施工では、吊り上げた分岐器の下に設置する担車用走行レールの設置が最も難しい作業となった。しかしながら、計画よりも早く分岐器縦移動を行うことができ、道床掻き込みや道床つき固めを十分に行った上で、線路閉鎖間合い内で施工を完了することができた。

6. おわりに

本稿では、秋田新幹線7両化に伴う、秋田車両センター構内着発線での分岐器移設工事の施工計画および実績について述べた。本工事は、既設分岐器の縦移動というこれまで施工実績が無い工事を狭隘なスペースの中で施工する必要があったため、作業手順について多くの検討を要したが、上記の対応策に基づき、無事に施工を完了させることができた。今後も有効長延伸に伴う軌道切換工事が続くため、施工計画を十分に検討し、安全な施工に努めていく。



図－2 分岐器縦移動工法概要図

表－3 分岐器縦移動施工実績

線路閉鎖(6条)(幹線)		秋田車両センター構内着発線南部分 0:41~5:30 289分					秋田車両センター構内着発線南部分 0:41 5:30													
番号	作業内容	単位	数量	間合い [計画]	間合い [実績]	必要 時間 [分]	実績 時間 [分]													
								30	0:42	1	2	3	4	5	5:29	30				
101	安全補助手段設置(回転灯)	式	1	0:41~0:45	0:41~0:45	4	4													
102	道床バラスト撤去(土裏箇所)	袋	1000	0:45~1:10	0:45~1:00	25	15													
103	柵目板撤去	箇所	8	0:55~1:05	0:56~1:12	10	16													
104	分岐器前端軌きょう撤去	m	3.7	1:05~1:15	1:00~1:15	10	15													
105	走行レール設置	m	37	1:00~1:30	0:57~1:29	30	32													
106	大型門型・担車設置	箇所	8	1:05~1:45	0:58~1:34	40	36													
107	分岐器縦移動り番30m	m	3.7	1:45~2:15	1:34~1:40	30	6													
108	大型門型・担車・走行レール撤去	箇所	8	2:15~2:40	1:40~1:50	25	10													
109	分岐器据付	組	1	2:40~3:00	1:50~2:02	20	12													
110	分岐器後端軌きょう挿入	m	3.7	3:00~3:20	2:00~2:15	20	15													
111	柵目締結	箇所	6	3:10~3:30	2:03~2:32	20	29													
112	レールボンド取付け	箇所	6	3:30~4:00	2:16~3:40	30	84													
113	道床掻き込みでん充	m³	11	3:00~4:00	2:11~3:55	60	94													
114	分岐器締め固め	組	1	3:10~4:20	3:00~4:05	70	70													
115	第三種車止設置	箇所	1	4:00~4:30	1:10~1:57	30	47													
116	道床バラスト整理	組	1	3:40~4:30	3:38~4:08	50	50													
117	軌道検測 機能確認	式	1	4:30~5:00	4:39~4:44	30	5													
118	分岐器鎖錠	式	1	5:10~5:20	4:30~4:39	10	9													
119	跡確認	式	1	5:20~5:30	4:44~4:51	10	7													