

昼間時間帯における線路切換計画について (東海道線辻堂駅付近貨物下り線切換工事)

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 笠原 衣織
正会員 山田 啓介

1. 目的

東海道線辻堂駅では、駅周辺の開発に伴う駅利用者増加に対応するため、周辺自治体の要請によりホーム拡幅工事、自由通路拡幅等の工事を進めている。ホーム拡幅の事前工事として、平成21年7月に東海道貨物下り線の線路切換工事を、首都圏では珍しい平日昼間時間帯を利用して実施した。本稿では、貨物列車への影響を考慮した当日の切換計画及び輸送計画について報告する。

2. 線路切換工事概要

(1) ホーム拡幅までの切換全体計画

工事着手前の辻堂駅は、東海道旅客上下線間に島式のホームを持つ1面2線の形態であった(図1)。東海道旅客上下線に隣接して東海道貨物上下線を北側に有する配線であった。第1回切換では、ホームを拡幅するスペースを生み出すために、現在未利用である旧中線部分に貨物下り線を移動した(平成21年7月実施)。今後、旧貨物下り線部分へ現旅客上り線を移動し、旅客上り線側にホームを拡幅する計画である(平成22年度実施予定)。

(写真1)

(2) 東海道貨物下り線線路切換の工事内容

今回の線路切換工事では、東海道貨物下り線 54k400m から 55k262m (施工延長約 860m) を北側へ約 4m 移動する工事を行った。新設貨物下り線約 860m のうち 約572m を事前に設置し、切換当日は切換口付近の線路移動(東京方 149m, 熱海方 139m)及び電車線・信号の移設を行った。これらの切換作業に必要な線路閉鎖、き電停止間合いは、表1の工程表の通りである。

3. 切換計画の検討

東海道線大船駅以西では、東海道旅客線及び貨物線ともに代替ルートとなる平行路線がないことから、出来る限り貨物列車への影響を抑えることが課題となった。そこで、切換計画の策定当初は、貨物運行本数が少なくなる平成21年8月(お盆)に切換工事を実施する計画であった。しかしながら、首都圏での他の大規模な切換工事との調整や、辻堂駅ホーム拡幅までの工程調整の結果、当初より1ヶ月前倒しの平成21年7月に切換日を変更した。切換日変更により、貨物列車の閑散期での施工ができなくなったため、切換計画を再検討することとなった。

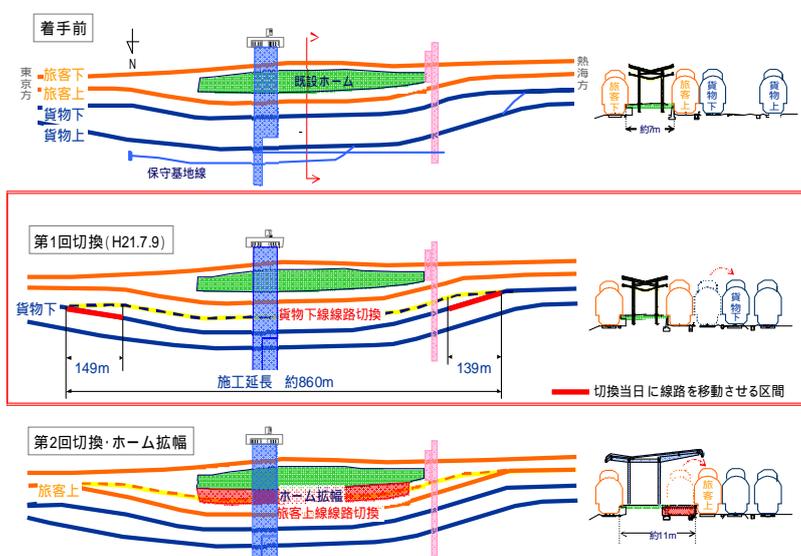


図1 切換全体計画

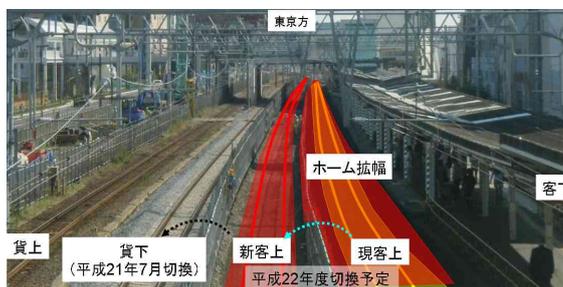


写真1 辻堂駅配線状況

表1 切換当日の工程表

(時)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
線路閉鎖		貨上 貨下								
き電停止				貨上 貨下						
線路切換							電車線切換・架線調整 信号切換・試験			

キーワード 線路切換工事, 切換計画, 輸送計画

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 JR 東日本 東京工事事務所 東海道・総武 TEL03-3358-6620

(1) 工事時間帯の比較

これまでの線路切換工事は、お客さまへの影響等を考えて夜間時間帯での実施が一般的であった。そのため、今回の切換工事も当初は夜間時間帯での施工を計画していた。一方で、通常の昼間時間帯の貨物列車は、旅客列車への影響を考慮しており、夜間より少ない本数でダイヤが組まれている。従って、貨物列車本数が少ないことから、昼間時間帯に切換工事を実施することで貨物列車への影響を抑えられると考えた。

そこで、貨物列車への影響について、首都圏では珍しい昼間時間帯での施工と、一般的な夜間時間帯での施工を比較検討した(表2)。比較時の前提条件として、以下のように間合いや貨物列車の輸送計画を設定した。まず、切換に要する作業時間は、夜間/昼間で作業内容が同じであるため、いずれも約9時間とした。夜間時間帯では、貨物線保守間合いがあり貨物列車影響の少ない土曜夜間~日曜朝を想定し、線路閉鎖間合いは拡大間合いとし、き電停止間合いは夜間所定間合いに合わせて設定した。昼間時間帯は平日とし、朝時間帯に貨物下り線を走行するライナー列車への影響を考慮して、線路閉鎖間合いは拡大間合いとし、き電停止間合いは昼間所定間合いに合わせて設定した。第2の条件として、工事時間帯の貨物列車は、全て旅客線に迂回する輸送計画を想定した。

このような条件下での貨物上下線の影響列車本数は、夜間38本、昼間11本となる。さらに、夜間時間帯の貨物列車38本が旅客線に迂回すると、旅客列車の輸送が確保できないことが分かった。なお、昼間に貨物列車11本を旅客線に迂回しても、旅客列車の輸送は確保できた。

以上より、昼間時間帯の方が貨物列車への影響を抑えることができるため、今回は昼間時間帯に切換工事を実施することとした。

(2) 工事時間帯の輸送計画

昼間の工事時間帯の貨物列車11本を運休させないために、旅客線に極力迂回するような輸送計画を考えた。具体的には、工事時間帯は、図2のように、施工範囲を避けて貨物上下線の列車を旅客線に迂回させるように貨物会社と調整した。このとき、貨物上下線のき電停止において、茅ヶ崎駅構内の一部が停電範囲に含まれるため相模線の入替えができなくなる。そこで、通常使用していない断路器を活用して、構内の停電パターンを変更することで、相模線の輸送を確保した。

以上の輸送計画により、切換当日の貨物列車の運休を避けることができた(一部の貨物列車に時刻変更あり)。

表2 工事時間帯の比較

	夜間時間帯	昼間時間帯
	土曜夜~日曜	平日
線路閉鎖時間帯	19:40 ~ 4:23	8:04 ~ 17:12
作業時間	約9時間	約9時間
影響貨物列車本数	38本	11本

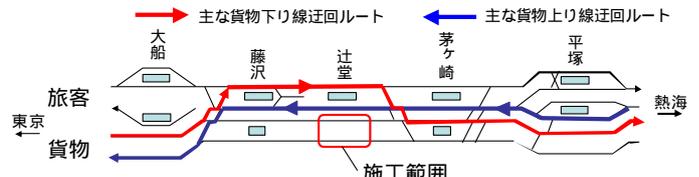


図2 輸送計画

また、迂回経路となる旅客上下線も一部の旅客列車に時刻変更があるものの運休はなく、工事時間帯の貨物列車・旅客列車ともに全ての輸送を確保することができた。

4. 切換日前後の徐行期間の短縮

切換日前後の貨物下り線徐行について、貨物列車の運行への影響を抑えることを目的に、以下のような施工上の工夫や調整を行い、徐行期間の短縮した。

(1) 作業の見直しによる事前徐行の取止め

通常の切換工事では、徐行を伴う事前作業(道床バラストを掻出して袋詰めバラストへの置換え)を行い切換当日の作業時間を短縮するが、今回工事では徐行期間短縮のため、バラスト掻出し作業を当日行い、徐行を伴う事前作業を取止めた。なお、切換口のバラストは事前に置き換えて、切換当日の掻出し作業がスムーズに行えるよう工夫している。以上のように、事前徐行の必要ない工事計画に変更することで、事前徐行期間を無くした。

(2) 作業調整による事後徐行期間の短縮

切換直後に道床バラストが安定するまでの期間について、集中的にMTTを投入するように調整を行った。その結果、通常の保守間合いでは2週間程度要していた徐行期間を、3日間に削減することができ、貨物列車への影響を抑えることができた。

5. おわりに

本切換工事では、貨物列車への影響を考慮して平日昼間時間帯の切換を計画し、切換当日は旅客線へ貨物列車を迂回することで、全ての貨物列車を運休させずに施工した(線路閉鎖間合い実績 8:04~16:25)。今後は、平成22年度に予定している東海道旅客上り線線路切換工事やホーム拡幅工事の安全かつ効率的な施工に向けて、更なる検討を重ねていきたい。