

昼間線路閉鎖間合を利用した線路内工事の施工について

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○四元 聡子

1. はじめに

東海道線辻堂駅では、駅周辺の再開発に伴う駅利用者増加に対応するため、都市側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。

辻堂駅の工事着手前の配線は、東海道旅客線上下線の北側に隣接して東海道貨物上下線があり、東海道貨物上下線間には一線分のスペースがあった(図-1)。このスペースを利用して、貨物下り線を北側に移動し、旧貨物下り線部分へ現旅客上り線を移動、現旅客上り線部分に現況ホームを約3.9m 拡幅する。本稿では、昼間の列車間合・線路閉鎖によるホーム上家基礎杭の施工について報告する。

2. 東海道貨物線ダイヤの特徴

東海道貨物線のダイヤは、旅客線と異なり昼間に約1時間から3時間程度の列車間合いが複数あり、夜間は約2時間の列車間合いのみである(表-1)。

当初、線路内作業は夜間を基本としていたが、工期日数がかかるため、き電停止を必要としない列車間合及び線路閉鎖作業については極力昼間に施工できるよう検討した。

3. ホーム上家基礎施工

ホーム拡幅に伴ってホーム上家の拡幅を行う。基本は現況ホーム上に杭を打設し上家の鉄骨を架設する計画だが、コンコース内の通路とホームへ降りるエスカレーターの部分についてはホーム上に杭打設や鉄骨を架設できない。そのためその部分については新設貨物下り線と現貨物上り線間に基礎を施工する計画である(図-2)。

また、線間のホーム上家基礎を施工した時期は路盤工が終了し、貨物下り線の線路切換を1ヶ月後に控え、レールの温度上昇期であった。これらの条件をふまえ、杭長7.0mのTBH杭を昼夜間線路閉鎖作業で施工するための検討を行った。

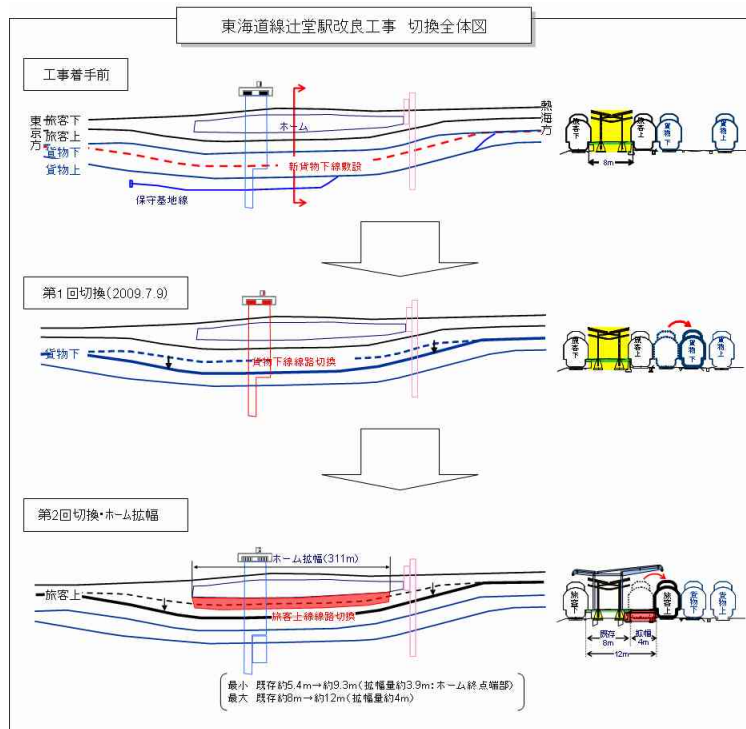


図-1 切換全体図

表-1 辻堂貨物線路閉鎖間合

貨物上線(昼間)

NO	開始列車	開始時刻	解除列車		解除時刻	線閉時間
1	5060	10:20	~	5052	11:50	1:30
2	5052	12:01	~	950	14:44	2:43
3	1062	15:30	~	5070	17:52	2:22

貨物下線(昼間)

NO	開始列車	開始時刻		解除列車	解除時刻	線閉時間
1	回3872	9:17	～	5097	11:48	2:31
2	3461	13:44	～	1157	15:39	1:55
3	1157	15:50	～	5053	18:37	2:47

貨物上線(夜間)

NO	開始列車	開始時刻	解除列車		解除時刻	線閉時間
1	5051	1:04	~	1055	3:06	2:02

貨物下線(夜間)

NO	開始列車	開始時刻	解除列車		解除時刻	線閉時間
1	1090	1:01	~	1088	3:04	2:03

キーワード 線路内工事、線路閉鎖間合、TBH杭

連絡先 〒221-0044 神奈川県横浜市神奈川区東神奈川一丁目 JR 東日本 東京工事事務所 神奈川工事区 TEL045-441-7034

まず、TBH 杭の施工サイクルタイムから一つの作業を線路閉鎖間合毎に分割して行える工種と、分割できない工種に分けた。分割して行える工種については昼間線路閉鎖の3間合を使って施工を行った。分割できない工種については必要時間が確保できる列車間合により施工することとし、昼夜間の線路閉鎖で作業を行った(表-2)。

掘削については、施工時期がレールの温度上昇期であったため口元管上部 1.0m は軌道変状を防ぐため夜間線路閉鎖間合、それ以降を昼間線路閉鎖間合にて施工することとした。掘削機は貨物上り線の上にセットするため、角材を下敷きにして掘削機を水平に据付けた。線間の杭打ちである事から、孔壁の崩壊による路盤の陥没等を防ぐため、掘削途中の杭の安定液逸水監視を行う期間を極力短くするため、杭1本当たりを1日で掘削し、鉄筋籠建込みは日を空けずに行うこととした。鉄筋籠の建込みについては、き電停止を取らずに貨物上り線内で吊り込むため、鉄筋籠を2m以下の短尺とし(図-3)機械式継ぎ手を設けた。これにより夜間線路閉鎖・き電停止作業ではなく昼間線路閉鎖作業とすることができ、掘削から期間を空けずに鉄筋籠の建て込みを行うことが出来た。

また、一間合の中で準備作業から作業終了までの最短時間を45分とし、掘削・鉄筋籠建込みいずれも間合が45分以下の線路閉鎖間合での施工は行わないこととした。

また、コンクリート打込みは一括で行う必要があるため、打設最短時間90分を下回る線路閉鎖間合での施工は行わないこととした。

4. おわりに

本工事は、東海道貨物線の複数の昼間線路閉鎖間合という特徴を活かし、作業時間帯を増やすことによって、工期内に施工する事が出来た。今後、平成22年度に予定している東海道旅客上り線切換工事及びホーム拡幅工事に向けて安全管理・品質管理に努めていく所存である。

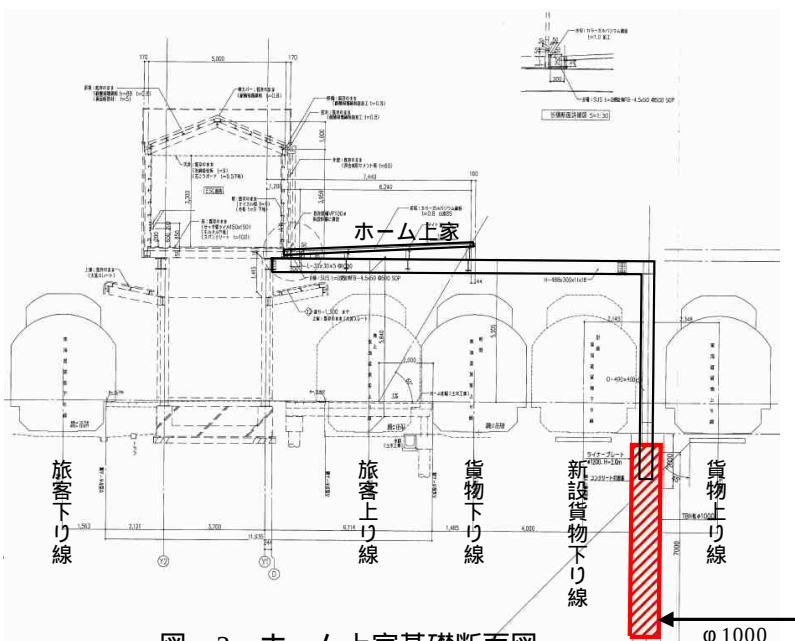


図-2 ホーム上家基礎断面図

L=7m

2本

表-2 ホーム上家基礎サイクルタイム

日数	1日目						
時間	10	11	12	13	14	15	16
線閉作業時間							
掘削							
日数	2日目						
時間	10	11	12	13	14	15	16
ロット、ビット揚げ							
超音波測定							
鉄筋建込							
日数	3日目						
時間	10	11	12	13	14	15	16
鉄筋建込							
トミ管建込							
日数	4日目						
時間	10	11	12	13	14	15	16
スライム処理							
生コン打設							
杭頭処理							

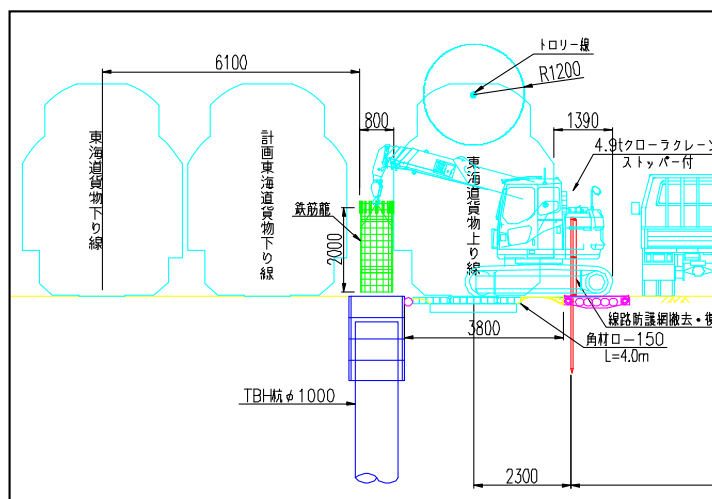


図-3 TBH 杭鉄筋籠建て込み状況