

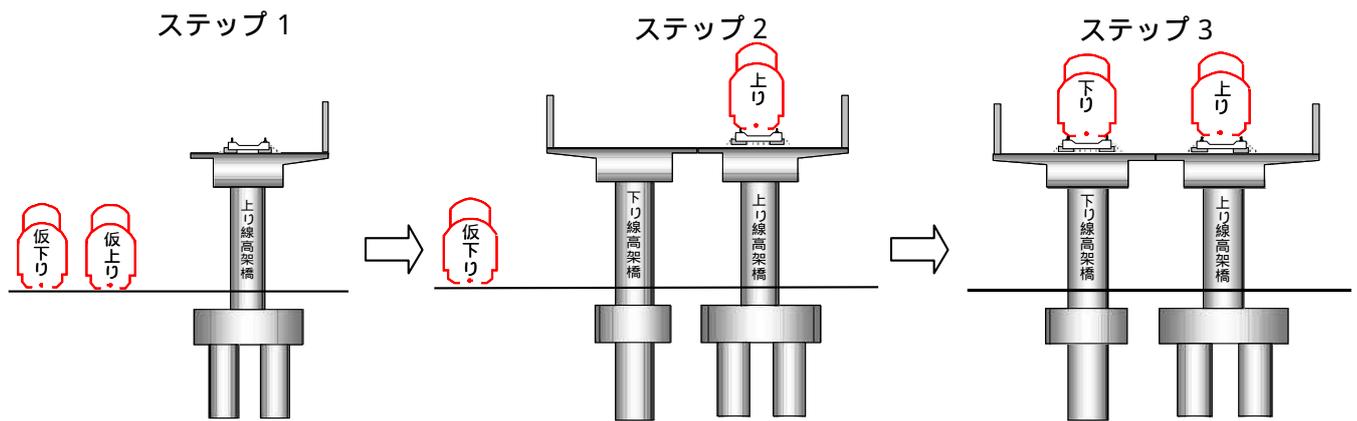
在来線における高架上への線路切換施工計画

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 成瀬 大祐
東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 池野 誠司

1. はじめに

宮城県多賀城市の中心市街地では、JR 仙石線の踏切による交通渋滞や地域分断などが都市発展上大きな問題となっている。このため、JR 仙石線多賀城駅付近の約 1.8 km 区間において「JR 仙石線多賀城地区連続立体交差事業」が進められている。本工事は仮線方式を採用し、【図-1】に示す様に上下線分割施工により高架橋を構築し、順次線路切換を行う計画である。

現在上り線が開業しており、本論文ではステップ2 およびステップ3 に示す、地上の仮下り線から高架上下り線への切換における施工計画について報告する。

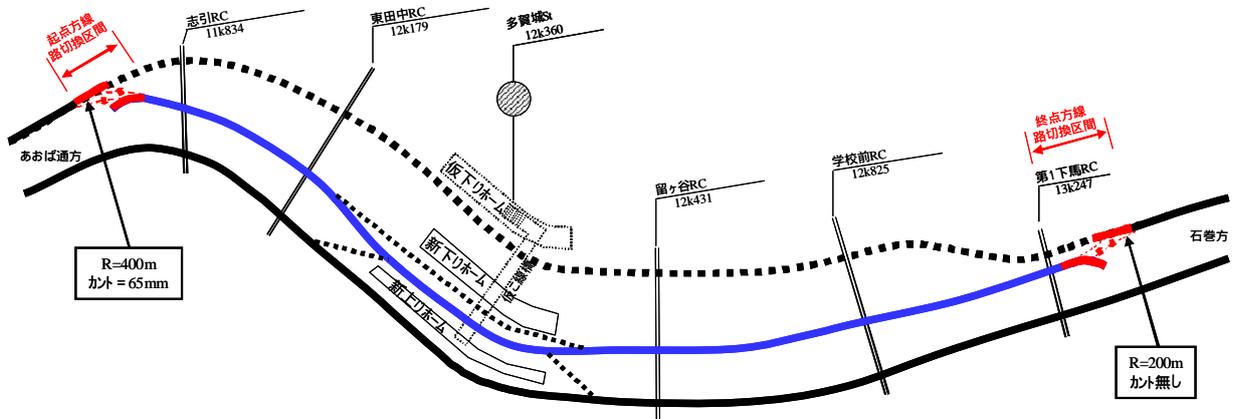


【図-1】 切換ステップ

2. 工事概要

(1) 線路線形

仮下り線と新しい下り線の切換点付近の線路線形は【図-2】に示す様に、起点方は曲線半径 $R=400m$ 、カント $65mm$ 、勾配 25% 、終点方は $R=2000m$ の緩曲線で勾配無しとなっている。このため起点方については高低差が大きくなる事から、切換点の施工に関する詳細な検討が必要であった。



【図-2】 多賀城駅付近高架化平面略図

(2) 施工間合い

線路切換工事は夜間線路閉鎖間合いにて施工する必要があるが、線路閉鎖間合い時間は7時間程度であり、電気工事の時間を除くと、軌道工事は4時間程度で終わらせる必要がある。

キーワード 線路切換

連絡先 〒983-0853 宮城県仙台市宮城野区東六番町 31 番 2 号 TEL : 022-268-6490

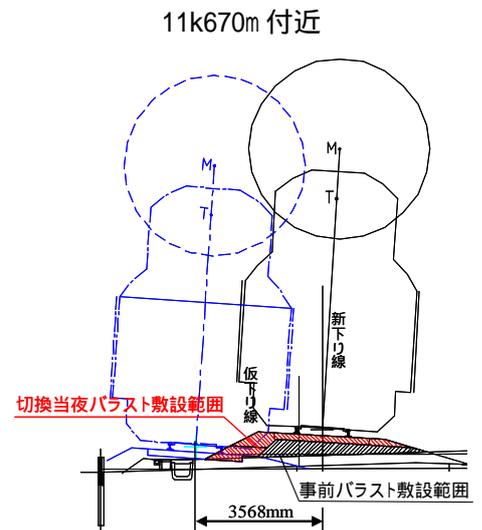
3. 施工計画

当夜の施工時間が4時間程度と限られているため、可能な範囲で事前作業を多くし、当夜作業を少なくした施工計画を立てる必要がある。

(1) 切換点

起点方の切換点付近は上り線と仮下り線の線間が広く、また軌道に高低差が生じているため、上り線からの重機による施工が難しい事から、軌道移動は人力で行う事とした。

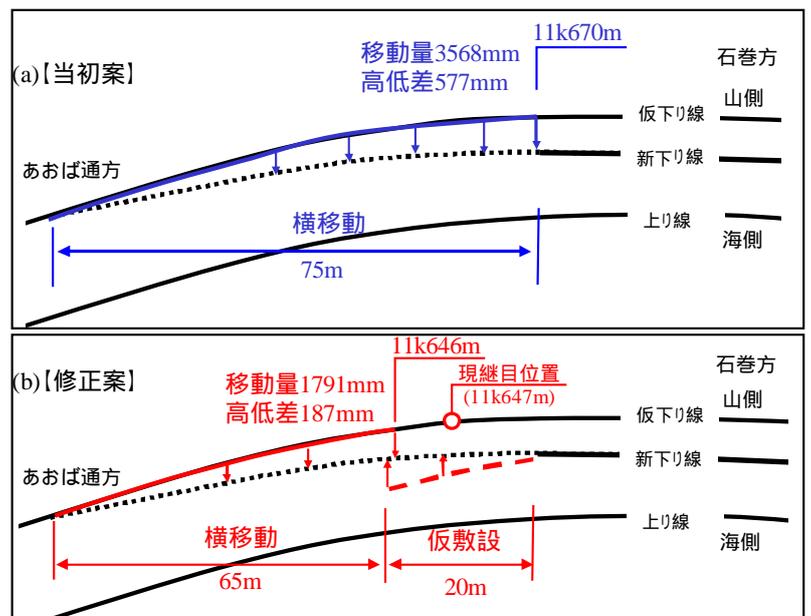
切換工事において切換点を決める際は、軌道に支障しない範囲まで新設線の軌道を敷設し、その点を切換点とする【図-3, 4(a)】。本切換工事でその点となる11k670m付近を切換点とすると、軌道移動量が3568mm、高低差が577mmとなる。山越器による軌きょうの横移動可能量は、山越器の横幅4000mmから、軌きょう幅1067mm



【図-3】 起点方切換点付近断面

を引いた、約3000mm程度である。そのため切換点が11k670mの場合、山越器の盛替えが必要となり当夜の施工性が悪くなる事が考えられた。そこで、軌道移動量を小さくするために、変更案として切換点を起点方に移動した位置で検討した【図-4(b)】。この場合、切換点付近の新下り線の軌道は仮下り線に支障しない様、海側にそらして仮敷設する必要があることから、切換当夜は仮下り線を海側に、新下り線を山側に横移動する。

この変更案において当初は、切換当夜における仮下り線と新下り線の移動にかかる作業量が等しくなる様、横移動量が等しくなる11k647mを切換点として計画した。



【図-4】 起点方切換点平面図

しかし、現地を確認すると11k647mには仮下り線の継目があり、列車の運行によって継目が磨耗されている可能性があった。切換当夜に仮下り線と新設線を繋げると、磨耗されたレール断面と新設のレールの頭部断面がずれる恐れがある。そこで、切換点をさらに起点方に1mずらし11k646mとすることとした。この点での軌道移動量は1791mm、高低差は187mmのため、山越器の盛換の必要がなくなる事から、当夜の施工性も良く、効率的な作業が行えると考えられた。

(2) 準備作業

切換当夜の施工時間が限られているため、施工前に準備作業を出来るだけ多く行い、当夜作業を最小限とする必要がある。切換時には、営業線となる仮下り線のバラストを撤去しなければならないが、撤去を容易にするために予め土嚢袋に置換えておく。また、新下り線は、当夜の移動が円滑に行える様、事前に敷設するバラストをマクラギ下位置まで敷設しておく。さらに、当夜横移動後に補充するバラストは新下り線と上り線の線間に土嚢で仮置きし、当日のバラスト運搬に掛かる時間を短縮する。

4. おわりに

高低差が大きい線路切換について、効率的に施工が行える様施工計画を策定する事が出来た。実際の線路切換が4月に予定されているが、無事故で完了させたい。