

# 奥羽本線新青森駅1面2線化に伴う踏切拡幅計画と施工

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 ○太田 修一  
東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 菅原 正美  
東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 今 裕之

## 1. はじめに

東北新幹線八戸・新青森間延伸工事は、平成22年12月開業に向け、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構により進められており、営業線に近接した新幹線新青森駅高架橋の一部と、在来線との連絡設備について JR 東日本が機構から委託を受けて施工を行っている。東北新幹線新青森駅開業に伴い、奥羽本線新青森駅は、青森・弘前方面および北海道方面への乗換駅となるが、現状では1面1線の棒線駅であり、新幹線の発着に合わせたアクセス列車の設定が困難であるため、1面2線化工事を実施している。

工事区間の起終点付近には、石上・石江の2つの踏切が存在し、1面2線化により踏切横断距離が長くなること、青森市による前後の市道拡幅工事が計画されていることから踏切を改良する。新青森駅配線略図を図-1、踏切拡幅概要を図-2、表-1に示す。

本報告では、踏切拡幅工事における計画、施工上の課題と対策を述べる。

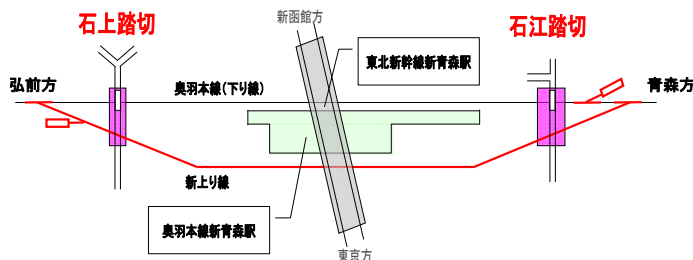


図-1 配線略図

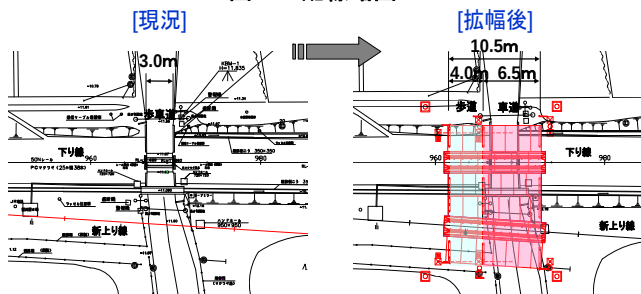


図-2 石上踏切平面図

表-1 拡幅計画

|      | 現況                | 改良後                          |
|------|-------------------|------------------------------|
| 石江踏切 | 延長 6.0m           | 延長 13.5m                     |
|      | 幅員 4.5m<br>(車道のみ) | 幅員 15.0m<br>(車道7.0m歩道4.0m×2) |
| 石上踏切 | 延長 6.0m           | 延長 14.8m                     |
|      | 幅員 3.0m<br>(車道のみ) | 幅員 10.5m<br>(車道6.5m歩道4.0m)   |

\* 拡幅後の踏切延長はセンター延長、歩道幅員に遮断機部1.0mを含む

## 2. 工事実施における検討課題

### (1) 計画段階

石上・石江踏切の改良計画にあたり以下の課題が挙げられた。

#### ①横断延長の変更

踏切延長が長くなるため、一般車両の踏切内トリコ(車両閉込)対策が必要である。

#### ②交通量の増大

踏切前後の市道拡幅により交通量(特に大型車)が増大するため、踏切メンテナンスを軽減する必要がある。

#### ③冬季の安全対策

降雪の多い地域の踏切のため、冬季の安全対策が必要である。

### (2) 施工段階

施工計画に際しては、以下の検討課題が挙げられた。

#### ①工事期間中の安全と通行の確保

今回の工事では、踏切を現道の両側へ広げるため、保安設備等をすべて撤去する必要があり、その間の安全対策が必要となる。また、本踏切付近には小学校や高校があり、通学路として利用されていることから、工事期間中でも歩行者等の通行を確保した施工方法が求められた。

#### ②施工時間の確保

奥羽本線新青森駅付近は、夜行列車、貨物列車が運行されており、夜間であっても施工に必要な時間(列車間合い)の確保が困難である。また、軌道ブロック敷設の際は架線に近接したクレーン作業を行うため、き電停止が必要となる。

## 3. 対策

上述した検討課題に対して、以下のような対策を実施した。

### (1) 踏切計画について

① 踏切内トリコ対策として、自動車などの障害物をレーダーで検知し、その情報を列車乗務員に通報する装置(三次元レーザーレーダー式踏切障害物検知装置)を設置した。この装置はこれまでの検知装置と比較して天候の影響を受けにくく、高精度計測が出来るものである。

② 踏切道の路面構造に、軌道、マクラギ、道床の一部を一体化した構造物である連接軌

キーワード：踏切改良、連接軌道

連絡先：仙台市青葉区五橋一丁目1番1号 東日本旅客鉄道株式会社 TEL022-266-9667

道ブロック、接続舗装ブロックを採用した。接続軌道は、工場製作した RC 版を線路方向に緊張し PC 構造としたもので耐用年数も長い  
ため、メンテナンスの軽減が図れる。

- ③ 積雪対策として、優れた熱伝導率を持ちメンテナンスが容易な電気式ヒートパイプ方式の融雪設備をブロック内に設けることとした。また、降雪、外気温度、路面温度の各センサーにより自動制御する方式をとった。

## (2) 施工計画について

- ① 工事期間中の安全対策として、青森市や警察と協議し、2 つの踏切の施工時期をずらし、各々2ヶ月間車両全面通行止めで施工した。また、事前に歩行者用迂回路 (W=3m、アスファルト舗装)、仮設遮断機、ガードフェンス、夜間照明などの安全対策を実施した。
- ② 施工間合いについて、JR 貨物や社内で列車運用等の調整を行い、約 200 分の拡大間合い (通常 140 分程度) を 5 日間確保したが、営業線部分の接続軌道ブロックの全数敷設に十分な作業時間とは言えないため、さらに以下の対策をとることとした。

1 点目は、接続軌道ブロック、接続舗装ブロックを分割して施工を行った。石江踏切の分割施工図を図-3 に示す。

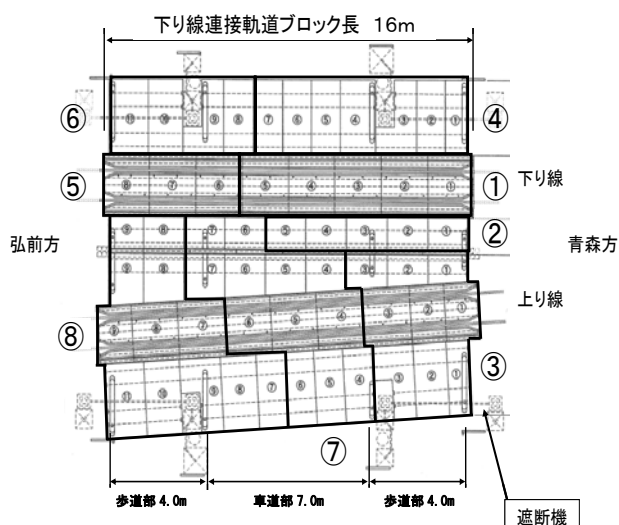


図-3 石江踏切分割施工図

レール破線を伴う下り線と、それ以外に分けて検討を行い、必要作業時間に基づき全体で8ブロックに分割した。①と⑤については拡大間合いでの施工、破線を伴わない箇所については、夜間通常間合いと昼間間合いで施工した。

石江踏切の場合、下り線に設置する接続軌道ブロック枚数は、 $16\text{m}/2\text{m} \cdot 1\text{枚} = 8\text{枚}$ であり、前後の作業時間を考慮し路盤掘削からブロック設置完了までの作業時間を 100 分と設定した。ブロック 1 枚あたり 20 分の施工時間が必要なことから、2 回の拡大間合いでそれぞれ①5枚、⑤3枚を施工した。予定枚数を設置で

きない場合でも緊張を実施し、列車の運行を確保するため、長さの異なる数種類の PC 鋼棒を準備した。

2 点目は、ブロック敷設の事前作業として踏切改良部のマクラギを軽量な木マクラギに交換しておくとともに、ブロック前後 1m 区間の道床を袋詰めバラストに置き換えることで、当夜の作業量を最小限にした。

石江踏切で接続軌道ブロックを 5 枚敷設した際のタイムスケジュールを図-4 に示す。前述の対策に加え、本作業前の間合いで、準備工として仮設物の撤去・測量等を実施し、時間内に施工を完了することが出来た。

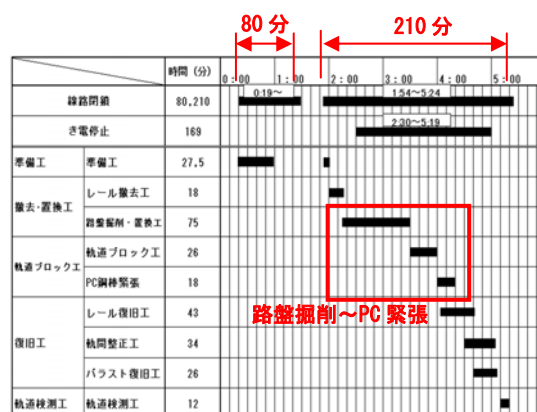


図-4 タイムスケジュール



写真-1 石江踏切全景

## 4. おわりに

本報告では、2 箇所の近接した踏切拡幅工事における計画面および施工面での課題とその対策について述べた。当該踏切については写真-1 に示すように、周辺の道路拡幅が未施工であるため、ガードレールにより幅員を絞って暫定的に使用開始しており、一日も早い全面使用開始が望まれている。

今後も地元の方々と協議を進めていき、平成 22 年 12 月の新幹線開業に向けて、1 面 2 線化工事について安全でより良い設備の構築に努めていく。