

駅構内折り返し設備新設に伴う施設計画変更

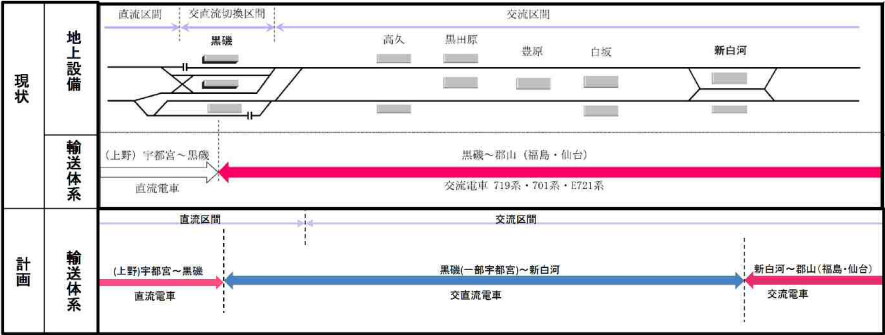
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所○正会員米山睦美

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所正会員池野誠司

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所正会員西川雅規

1. はじめに

黒磯駅には電車へ電力を供給する設備が直流、交流の2種類が混在し、複雑な設備となっているため、過去に感電の事故・事象が発生している。そのため黒磯駅構内を直流のみとする計画（黒磯駅構内き電設備



【図-1 概要図】

簡素化)を策定した(図-1)。これに伴い交流電車が黒磯駅に進入できなくなることから、交直流電車を導入し、黒磯～新白河間で運用することとなったため、交流電車を折返すための設備を新白河駅構内に整備する必要が生じた。本報告では折返し設備新設に伴う施設計画変更について工事費や輸送計画、旅客への影響を考慮した計画案の選定と施工ステップについて報告する。

2. 計画案の選定

新白河駅構内に折り返し設備を設置する方法としては中線線路分離案、中線軌道回路分割案、亘り線整備案の3案を検討した(表-1)。

【表-1 計画案比較表】

各案	〈案1〉上りー下りの亘り線整備案	〈案2〉中線軌道回路分割案	〈案3〉中線線路分離案
配線図			
概要	新白河中線の分断は行わず、下り線→上り線への渡り線を新設する。	新白河中線の軌道回路のみを分断し、系統分離を行う。 中線で退避ができるよう順方向への進出も可能とする。	新白河中線の軌道および軌道回路を分断し、上野方と仙台方で旅客列車の完全系統分離を行う。
工事費	◎ 亘り線新設費、連動装置改修	△ 出発信号設置改修、連動装置改修、CTC・PRC装置改修、ホーム延伸 ※出発信号機2基増設に伴う連動装置の改修費と列車運行管理装置(CTC・PRC)の改修費:高	◎ 制走堤新設、レール絶縁新設、ホーム延伸、連動装置改修
輸送計画	× ・交流車の折り返しは下本・中線の2か所に対応できる。 ・新幹線、在来線の遅れが貨物直接影響する ・貨物のダイヤも考慮する必要があるためダイヤ改正に柔軟に対応できない。	○ ・中線に2本の列車を停車させることが可能 ・ダイヤ改正での新幹線の時刻変更時、接続を最優先にするためには中線着発の時刻を柔軟に変更可能。	○ ・中線に2本の列車を停車させることが可能 ・ダイヤ改正での新幹線の時刻変更時、接続を最優先にするためには中線着発の時刻を柔軟に変更可能。
旅客への影響	○ ・同一ホームの対面乗換(1日1300人) ・対面乗換のため、ホーム上の移動距離が短い	△ ・同一ホーム乗換(線路方向)(1日1300人) ・移動距離:約60m	△ ・同一ホーム乗換(線路方向)(1日1300人) ・移動距離:約60m
輸送障害時の影響	× ・新幹線・在来線の遅れが直接貨物へ影響する	○ ・新幹線・在来線の遅れに対して柔軟に貨物ダイヤを変更できる	○ ・新幹線・在来線の遅れに対して柔軟に貨物ダイヤを変更できる
貨物協議	× ・新幹線、在来線の遅れが貨物に影響しやすいため、貨物会社の同意を得ることが難しい	○ ・貨物への影響が少ないため、貨物会社の同意が得やすい	○ ・貨物への影響が少ないため、貨物会社の同意が得やすい
評価	×	△	○

キーワード：駅改良 輸送計画

連絡先：〒983-0853 仙台市宮城野区東6番丁31番2号 TEL：022-227-0754

亘り線整備案（案 1）は、中線の分断は行わず、下り線から上り線への渡り線を新設することで東京方は交直流車、盛岡方は交流車をそれぞれ折り返す計画であった。軌道の分断は行わないため、交流車は下り本線、中線の 2 か所で折り返しを行うことができるが、中線での列車退避は 1 編成しかできない。そのため新幹線から在来線への乗換接続をとると、新幹線の遅延が在来線に影響した際に中線だけでなく上り線または下り線にも在来線が停車するため、列車遅延が貨物にも影響することから実現性は低いと判断した。

中線軌道回路分割案（案 2）は制走堤を設置せずに軌道回路のみを分断するものである。中線を 2 区に分割し、かつ双方向に進出できることから信号機増設を伴い、進路構成数が増えるため連動改修の工事費が高くなるというデメリットがあった。

中線線路分離案（案 3）は新白河中線に制走堤を設置することで東京方（中 1 番線）と盛岡方（中 2 番線）の軌道および軌道回路を分断し、旅客列車の完全分離を行うものである（図-2）。

（案 2）に比べ工事費が安く、また中 1 番線、中 2 番線に同時に旅客列車が停車できるため、新幹線の遅延が貨物に影響しにくいというメリットがあった。これらを中心に総合的に工事費や輸送計画を考慮して比較検討し、（案 3）を採用することとした。

3. 施工ステップ（案 1）

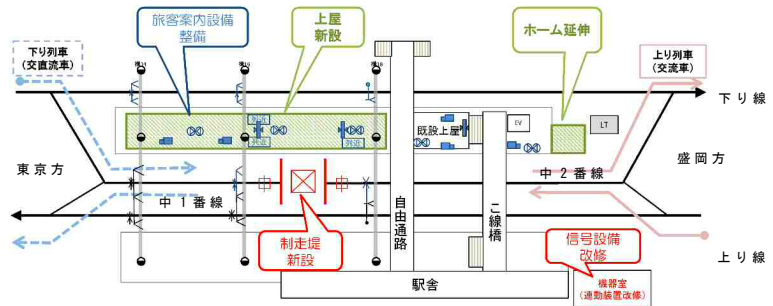
制走堤を設置するためには作業スペース、施工時間を確保するために 1 度中線を使用停止する必要があった。中線の使用状況は盛岡方面のみ 1 日あたり 6 本程度であり、東京方面は使用停止、盛岡方面は旅客列車の進出入機能だけは確保しながら作業を行った。施工ステップは以下の通りである（図-3）。

STEP1: 下り線から中線、中線から上り線へ進出する分岐器を鎖錠し、中線の使用停止を行った。仮車止めを設置し、中線を中 1 番線・中 2 番線に分断した。中 1 番線は使用停止し、新白河・盛岡方面間の列車折返しのため、中 2 番線のみを先行して使用開始（4 両編成の車両に対応）した。

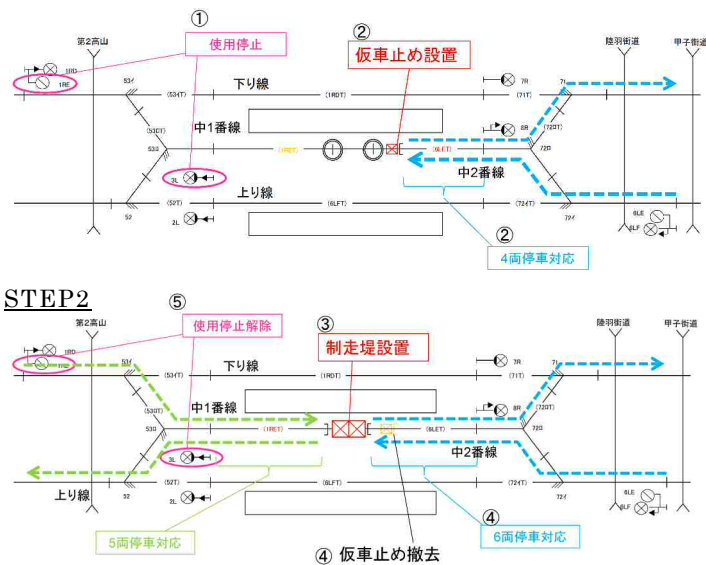
STEP2: 使用停止した中 1 番線を作業ヤード・搬入路として使用し、制走堤を設置した。観光需要による臨時列車に対応するため、仮車止めの撤去により、盛岡方面側の制走堤を使用開始し、中 2 番線を 6 両編成の車両に対応させた。その後分岐器鎖錠の解除を行い、制走堤を使用開始することで中 1 番線を使用開始した。10 月 14 日のダイヤ改正により中 1 番線、中 2 番線の本格的な旅客運用が開始した。

4. おわりに

軌道工事は平成 29 年度 10 月に竣工し、平成 30 年 1 月に黒磯駅構内き電設備簡素化も完了した。今回の施工計画及び施工結果が同種工事の参考になれば幸いである。



【図-2 中線線路分離計画概要図】



【図-3 施工ステップ図】