

### 鉄道新線建設における運転曲線作成システムの開発と活用

No.114

増田 竜也

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構  
東京支社 計画部 調査第二課

#### はじめに

鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下「機構」という。）では整備新幹線、都市鉄道などの新線建設や新線調査などの業務を行っています。鉄道事業者においてはダイヤ作成のために運転曲線作成システムが活用されますが、新線建設を担っている機構では、鉄道総研で開発した運転曲線作成システムSPEEDYをベースに、新線建設のために必要な各種機能を開発、追加して機構版SPEEDY（以下「本システム」という。）として活用しています。

ここでは、機構の業務内での本システムの活用例を紹介いたします。

#### ■ 新線調査での活用例

鉄道新線の調査業務の一つとしてルート選定があります。ルート選定では現地の地形条件、土地利用の状況などから総合的に判断して最適な新線ルートを選定します。その際の判断基準の一つとして所要時間（運転時分）や運行本数（運転時隔）があげられま

す。この運転時分や運転時隔を算出するために本システムを活用しています。ルート選定においては、停車駅数、曲線半径や縦断こう配の条件を変更することで所要時間が変わったり、駅部での配線を変更することで運転時隔が変わったりします。そのため複数案を比較しながら最適な路線計画を検討します。また、算出された所要時間は需要予測などにも活用されます。

#### ■ 施設配置計画での活用例

##### ① 運転時分、運転時隔算出機能

列車の運転時分、運転時隔は地上設備（線路条件）の状況に左右されます。

運転時分、運転時隔を決定する大きな要因の一つとして信号機建植位置（閉そく割）があります。最適な位置に信号機を建植するために、本機能を活用しています（図1）。本システムでは線路条件を繰り返し変更して瞬時に運転時分、運転時隔の算出ができるので、複数パターンの閉そく割案について運転時分・運転時隔を検討できます。

これにより、運行計画との整合性の確認および効率的な設備配置の検討ができます。

##### ② 電流・電力量算出機能

本システムのベース機能とは別に、新たに開発した機能の一つに電流・電力量の算出機能があります。これは、ある駅間に列車を走らせた場合にどの程度電力を消費するか算定する機能です（図2）。

この機能を活用することで、1列車当たりの電力消費量から変電所などを新設する際の設備規模の算定に活用しています。

#### ■ おわりに

ここでは、機構の新線建設における本システムの機能の活用例を紹介しました。

今後も新線調査や新線建設の現場において本システムを活用することにより、良質な鉄道の建設に努めたいと思います。

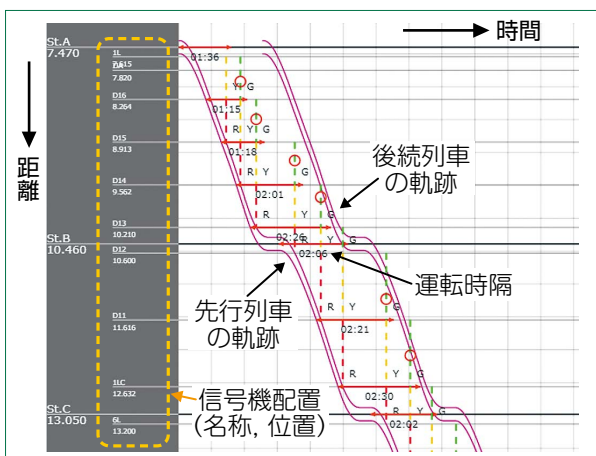


図1 時隔曲線図（信号機の配置から先行列車と後続列車との関係を表したもの）

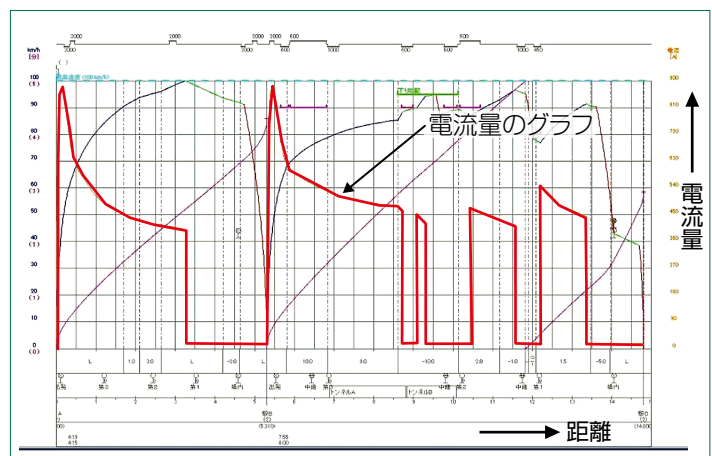


図2 電流量の出力画面