

# 直流き電回路シミュレーター

き電研究室

**概要** 直流電気鉄道において、新線建設時・路線改良時・ダイヤ改正時の設備容量検討や、電力貯蔵装置等の各種省エネルギー関連施策の概略比較検討に使用できる列車運行電力シミュレーターです。

**特徴** 本シミュレーターは、車両諸元の概略と各種インフラデータからランカーブを概算し、多種別・多車種に対応したダイヤグラムを組成可能です。運転操縦の模擬は、力行・惰行・制動それぞれ1状態のみに簡略化したものですが、組成したダイヤグラムに即して複数列車を同時走行させたときの電気諸量の挙動を模擬することができます。電力設備の検討にあたり、通常のシリコン整流器変電所等のほか、回生吸収インバーターの併用、複数種類の地上電力貯蔵装置を混在させたシミュレーションにも対応可能です。地上電力貯蔵装置のモデル部分のみをプラグインプログラムとする手法を採用しており、様々な装置（蓄電池、電気二重層キャパシターなど）の模擬を柔軟に追加できます。車両主回路システムの模擬は一般的なVVVFインバーター制御車を基本としており、架線電圧の変化に伴う集電電流変化と加速度の変化、それらに基づく電気エネルギーと力学的エネルギーの保存則を反映しており、地上電力貯蔵装置や上下一括き電化などの各種省エネルギー関連施策の相対比較が可能です。

**用途** 列車運行電力シミュレーションに関して、鉄道事業者、製造者および建設設計コンサルタント（国内案件、海外案件）など、より幅広いご要望にお応えすることが可能になります。  
※高精度な電力計算のためには、忠実な模擬のために必要な全情報（回路条件、路線条件、ダイヤグラム、車両性能等）が提供されることが前提となります。

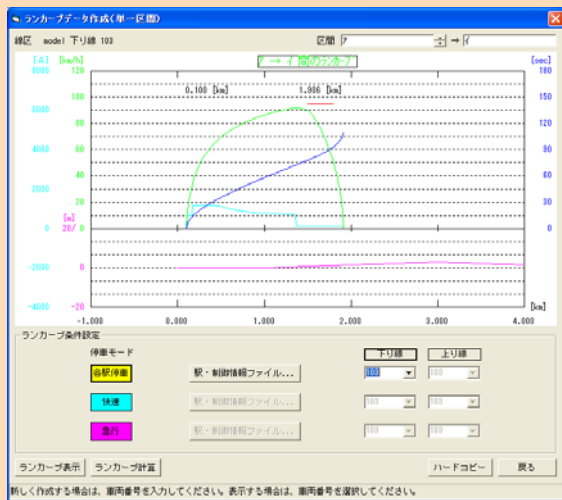


図1 ランカーブ作成例

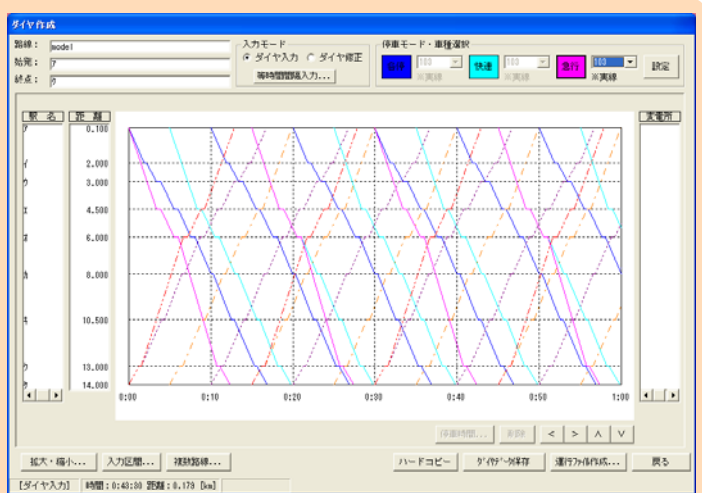


図2 ダイヤグラム作成例

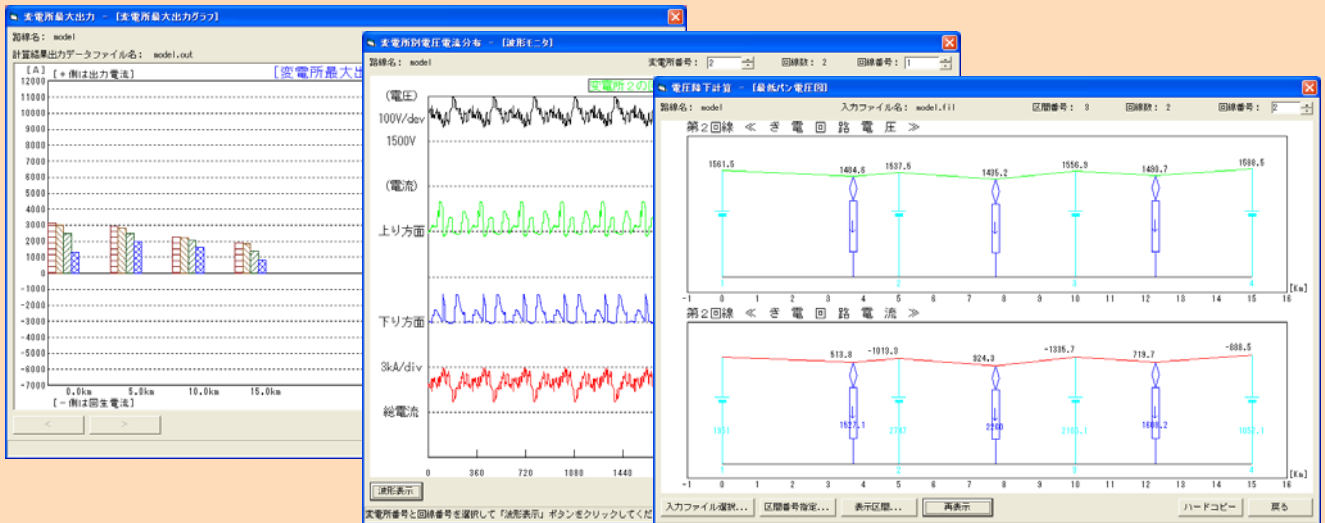


図3 シミュレーション結果の出力例