

無線式列車制御用通信・運行シミュレータの開発

武内陽子 川崎邦弘 杉山陽一

無線式列車制御システムは、列車制御情報の伝達に無線通信を用いる列車制御システムです。無線式列車制御システムを導入するためには、車上と地上との間の無線通信路を確保することが前提であり、地上設備をできるだけ少なくするため、これまでは必要な伝送品質を満たすことができる最小限の無線基地局数で設計していました。一方で、1つの無線基地局で制御可能な列車数には限りがあるため、無線基地局数が少なすぎると、輸送サービスそのものが提供できなくなる可能性があります。したがって、無線通信品質と列車運行との双方を考慮した無線通信ネットワーク設計が必要です。

そこで、無線の電波伝搬や通信ネットワークの

伝送遅延などの物理現象を模擬しながら、列車ダイヤやダイヤ乱れを考慮して列車運行を予測できる「無線式列車制御用通信・運行シミュレータ」を開発しました(図左)。さらに、無線式列車制御用通信・運行シミュレータを活用して、定量的な根拠に基づいて、無線基地局などの地上設備が過不足とならない無線通信ネットワーク設計を行うためのフローを構築しました(図右)。

