

北陸新幹線50/60Hzき電両用区間対応DS-ATCの開発

寺田夏樹 横田倫一 須貝孝博 葛西隆也
武田真吾

現在建設中の北陸新幹線（長野～金沢間）には、50Hzと60Hzのき電区間が存在するが、東北・上越新幹線に導入されているDS-ATCシステムは50Hzき電区間へのみ対応しているため、60Hzき電区間への対応など、DS-ATCを北陸新幹線に導入するための開発を鉄道・運輸機構、JR東日本、鉄道総研で実施した。

まず、電車電流の周波数分析結果に基づき、ATC信号周波数を決定した。次にATC信号が地上から車上に正常に伝送できることを

確認するための試験を実施した。

さらに、異周波電源突き合わせ区間において50Hzき電区間向けATC信号と60Hzき電区間向けATC信号を地上及び車上で切り替える機能の確認試験を新軽井沢き電区分所にて実施し、機能に問題がないことを確認した。

また、新高田き電区分所～新糸魚川き電区分所間は通常は50Hzでき電されるが、救済き電時には60Hzでき電される。この両用への対応方式も検討の上決定した。

表 北陸新幹線向けDS-ATCの主な仕様

		60Hz 区間	50Hz 区間
ATC 信号	搬送周波数	下り 1560Hz 上り 1680Hz	下り 1500Hz 上り 1600Hz
	変調方式	電源同期 MSK	電源同期 MSK
	偏移周波数	± 16Hz	± 16Hz
TD 信号 (列車検知) (無絶縁軌道回路)	搬送周波数	下り 1920, 1958, 2010Hz 上り 2040, 2078, 2118Hz 共通予備 2148Hz	下り 1925, 1975, 2025Hz 上り 2075, 2125, 2175Hz 逆線信号を予備
	変調方式	電源同期 MSK	電源同期 MSK
	偏移周波数	± 5Hz	± 8Hz