

開発課題名：北陸新幹線 50/60Hz 対応 ATCの研究開発

担当：第9分科会(電気)

終了：H20年度～H26年度

1. 必要性、目的

北陸新幹線(長野・金沢間)は、電源周波数が異なる区間を走行する。

本線区に導入する ATC 装置として、車上主体型 ATC (DS-ATC) が予定されているが、電源周波数 50Hz では既に実用化されているものの、電源周波数 60Hz に関しては未開発である。また、異周波切替区間に対応する性能、並びに新上越 SS(50Hz) 脱落時の救済電が計画されており、50/60Hz 両用区間に対応する新たな性能が要求されている。

このため、上記の性能を有する、電源周波数 60Hz に対応する DS-ATC の開発及び検証試験を行うことを目的とする。

2. 解決すべき課題・開発内容

50/60Hz 用 DS-ATC の研究開発にあたり、次の検討を行う。

- 60Hz 区間(有絶縁・無絶縁)対応の検討
- 異周波切替区間対応の検討
- 50/60Hz 両用区間対応の検討
- 50/60Hz 対応き電区分制御軌道回路の検討
- 60Hz 区間(有絶縁・無絶縁)、異周波切替区間、50/60Hz 両用区間の地上試験及び実車走行試験の実施及び評価

3. 目標とする具体的効果

- 北陸新幹線 50/60Hz 対応 ATC 方式の開発

4. 実施内容

- 北陸新幹線(高・長間)の坂城 SS にて 60Hz 帰線電流ノイズ測定を実施し、60Hz 対応の ATC 及び TD 用搬送周波数の選定を検討した。
- 60Hz 対応 ATC 及び異周波切替区間のシステム構成を試作・検討し、北陸新幹線(高・長間)にて実車試験を実施した。結果、基本機能・性能に問題ないことを確認した。
- 60Hz 区間(有絶縁・無絶縁)、異周波切替区間、50/60Hz 両用区間の機器仕様、現場設備の機器仕様を検討した。
- 異周波切替区間、50/60Hz 両用区間の地上試験及び実車走行試験の試験方法と試験項目を策定した。
- 異周波切替区間の実車走行試験を実施し、各種データの取得及びまとめ、走行試験の検証・評価を実施した。

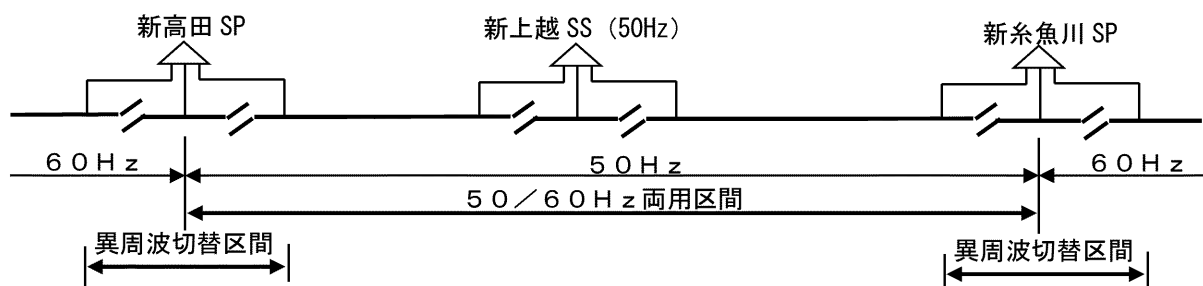
5. 研究の成果

- 電源周波数 60Hz に対応した DS-ATC 装置を開発した。
- 電源周波数 50/60Hz 両区間に対応した ATC 方式を開発した。
- 北陸新幹線実車走行試験の結果、上記開発対応の地上設備に問題ないとする成果を得た。

6. 今後の適用性

北陸新幹線(長野・金沢間)に適用した。

北陸新幹線(金沢・敦賀間)に適用予定。



図一1 50/60Hz対応ATC概念