

新幹線 ATC 装置に対する異周波妨害対策技術の系譜に関する協同研究委員会
設置趣意書

交通・電気鉄道技術委員会

1. 目的

我国における新幹線は、き電電源周波数が 50/60Hz の異周波電源であることに起因する課題が東海道新幹線の計画段階から存在した。特に、北陸新幹線（高崎・大阪間）のき電は、高崎～金沢間で東京電力（50Hz）、中部電力（60Hz）、東北電力（50Hz）および北陸電力（60Hz）と 3 か所の異周波境界（き電区分所）が存在する。異周波き電による技術課題は、き電、車両および信号の各分野を含む電気鉄道分野における横断的課題である。本委員会では、特に検討範囲が広く対策に困難性が高かった信号分野の自動列車制御（ATC）装置に対する妨害対策の技術的系譜を中心として研究対象とするが、関連する周辺技術を含めて広い範囲を研究対象とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

2015 年 3 月に北陸新幹線が金沢まで開業したことにより、異周波対策については一定の区画がされた。異周波妨害対策の研究は、東海道新幹線、東北新幹線および北陸新幹線建設時に、それぞれ建設主体であった日本国有鉄道、日本鉄道建設公団および鉄道建設・運輸施設整備支援機構が中心となって、各内部組織および関係する部外協会等において学識経験者を含めた各種委員会が組織されて調査研究がなされ、有効な対策法が提案、開発された結果、現在、安全かつ安定的な列車運行を実現している。

3. 調査検討事項

東海道新幹線以来、東北新幹線および北陸新幹線での異周波対策について実施された調査研究内容について、その技術的研究内容および成果について整理する。特に以下の研究課題について、その系譜を明らかにする。

- ・ 誘導理論の適用法
- ・ 誘導予測計算法
- ・ き電回路と妨害電流の関係
- ・ 電気車電流に含まれる高調波電流の特徴と算出法
- ・ 電気車制御装置が発生する高調波電流の低減法
- ・ 妨害電流低下方法（軌道回路および車上装置に対する妨害）
- ・ 妨害電流・電圧実測法
- ・ その他必要な課題

4. 予想される効果

- ・ 異周波妨害対策だけでなく信号および通信関係の誘導対策に寄与可能。
- ・ 誘導予測計算法の発展に寄与可能。
- ・ 信号関係測定法の発展に寄与可能。

5. 調査期間

2024 年（令和 6 年）4 月～2026 年（令和 8 年）3 月

6. 委員会の構成

職名	氏名	(所属)	会員・非会員区分
委員長	奥谷 民雄	(技術士事務所 鉄道信号技術研究所)	会員
委員	生澤 賢一	(東芝)	非会員
同	金谷 友普	(大同信号)	非会員
同	北村 聡	(西日本旅客鉄道)	会員(3月入会予定)
同	小山 敏雄	(サンコーシャ)	会員
同	近藤 圭一郎	(早稲田大学)	会員
同	佐野 実	(京三製作所)	会員
同	田代 維史	(交通安全環境研究所)	会員
同	舘 裕	(電気技術開発)	会員
同	谷 浩行	(日立製作所)	非会員
同	寺田 夏樹	(鉄道総合技術研究所)	会員
同	中村 信幸	(鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	会員
同	三輪 政寛	(東日本旅客鉄道)	会員
同	村上 貴久	(三菱電機)	非会員
同	元村 友洋	(日本信号)	非会員
同	若尾 真治	(早稲田大学)	会員
幹事	丸山 恭平	(鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	会員
同	山口 大介	(鉄道総合技術研究所)	会員
幹事補佐	大杉 瑞樹	(鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	会員
同	山口 祐太	(電気技術開発)	会員

7. 活動予定

委員会 3回/年 幹事会 6回/年 見学会 1回/年

8. 報告形態

技術報告をもって成果報告とする。また、研究会および部門大会シンポジウムでの発表を計画する。

9. 活動収支予算

収入	委員負担金 @300,000円/年×2(年)×7(社) =	4,200,000円
支出	書籍購入費	100,000円
	資料PDF化費 @50円/p×300(p)×40(冊) =	600,000円
	電子ファイル編集外注費	1,200,000円
	成果物(電子)作成費用	1,000,000円
	成果物(紙)印刷費用 @40円/p×10000(p)×3(冊) =	1,200,000円
	通信費	50,000円
	雑費	50,000円
	支出合計	4,200,000円

以上