

交流き電回路における 高調波計算手法

Calculating Method to Evaluate the Harmonic Resonance in AC Feeding Circuit

概要

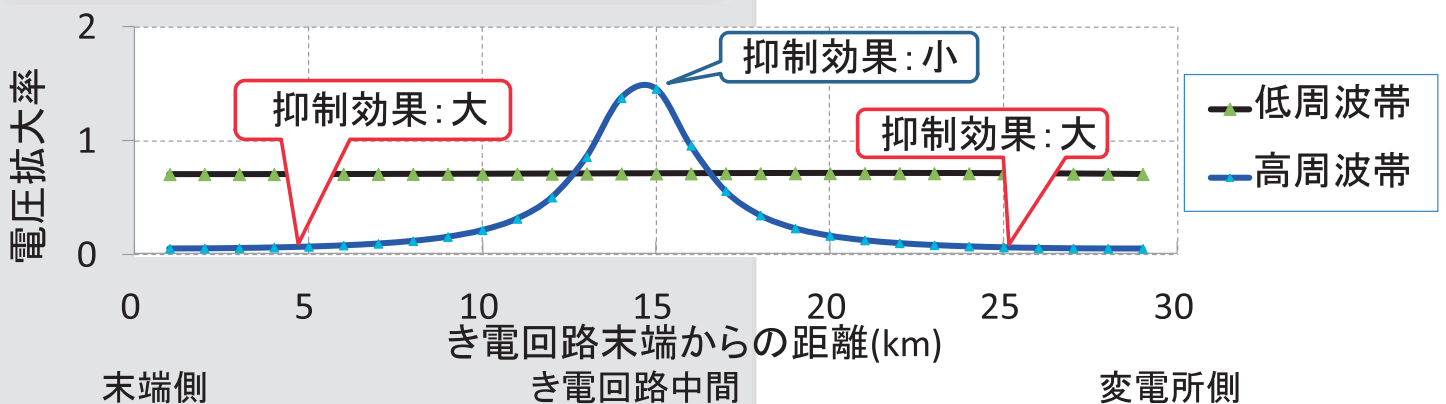
PWM制御車の普及に伴い、交流き電回路において従来理論では説明できない高調波電圧共振とそれに伴う過電圧現象などが顕在化しつつあります。

本展示では、新たな高調波共振解析モデルを提案するとともに、共振抑制装置の抑制効果が顕著となる設置条件を紹介いたします。

特徴

- PWM制御車による電圧共振も考慮した高調波共振解析モデルを提案しました。
- 従来理論と異なり、高周波帯については共振抑制装置をき電回路末端側または変電所側いずれに設置しても抑制効果があることがわかりました。

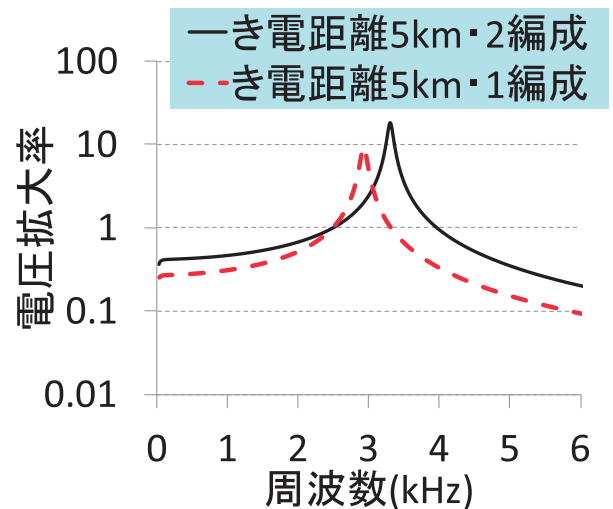
■ 共振抑制装置の設置位置 と電圧共振の抑制効果



用途

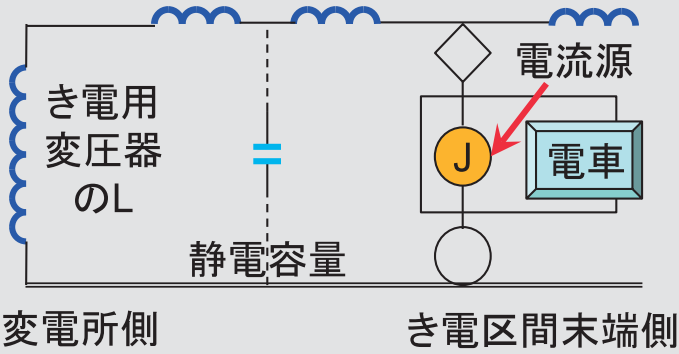
- 新型車両導入・き電設備改良時に高調波電圧共振が懸念される場合に、共振抑制対策の要否等の検討が可能です。

■ 列車編成数と共振周波数や 電圧拡大率との関係



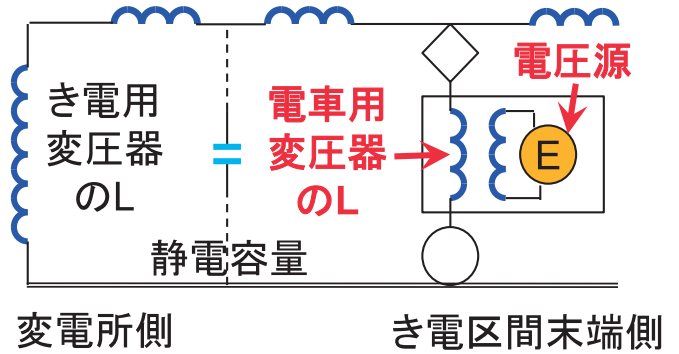
■ 新たな高調波共振解析モデル

き電回路のL(※ L: インダクタンス成分)



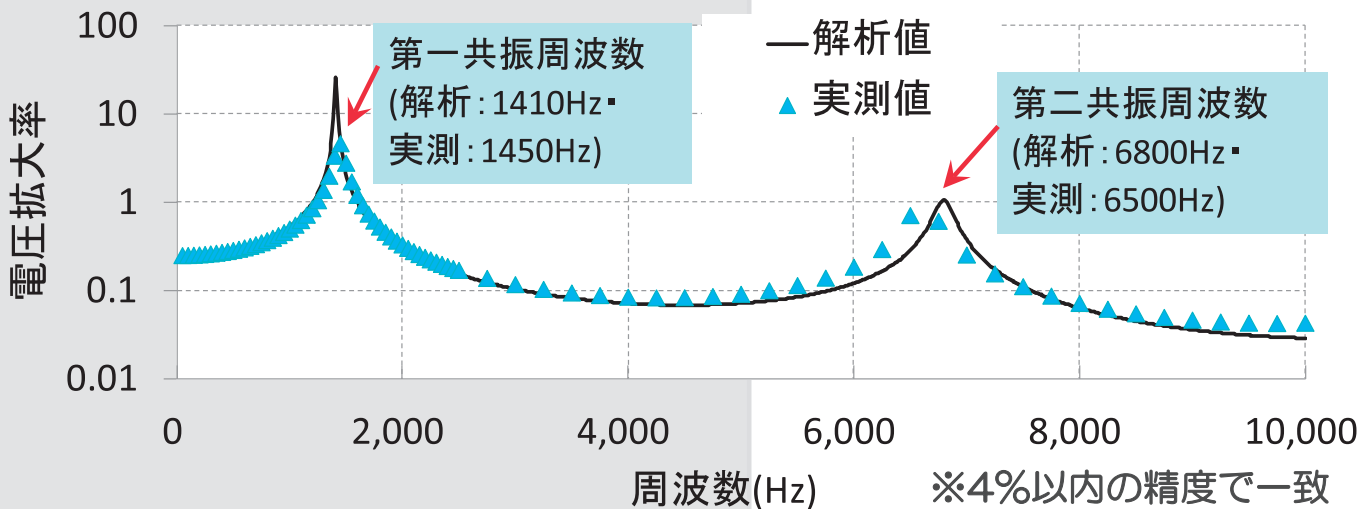
従来理論

き電回路のL



PWM制御車を考慮した
新たな解析モデル

■ 実測による解析モデルの妥当性検証



■ き電距離長と高調波電圧共振現象との関係

