

列車通過時の高架橋振動による電車線路設備損傷の低減対策

常本瑞樹 松岡弘大 後藤恵一 薄広歩 以倉慶子

列車通過時の高架橋振動により電柱や架線などの電車線路設備が大きく振動し、線条や金具が破損する事象が発生しています。この事象の発生状況は、高架橋の桁や電柱の形式・種類によって異なることから、電車線路設備損傷の発生条件を明らかにして、対策要否判定基準を明確化することが求められています。

本研究では、高架橋と電柱の複雑な連成問題を計算可能な連成振動解析法を開発し、解析値が営業線における実測値と概ね一致することを確認しました。そしてこの解析法を用いて、電車線路設備の振動が大きくなる条件を明らかにしました。

また、電車線路設備被害低減のため、過大な線条応力の発生条件を明らかにして、電柱振幅によって電車線路設備損傷に対する対策要否を判定するフローを提案しました。さらに、より低コストで施工が容易な新しい架線金具を開発しました。

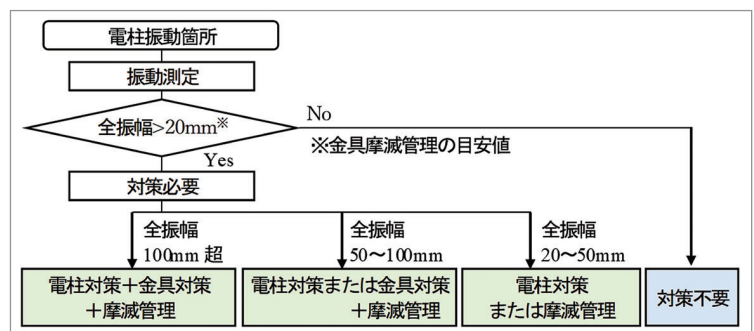


図 電柱振動に対する対策要否判定フロー