

構造物—電車線柱一体モデルによる地震応答特性の評価

加藤尚 室野剛隆 坂井公俊

2011年の東北地方太平洋沖地震では、土木構造物に建植されている多くの電車線柱が折損・傾斜する被害が発生した。この被災現象の解明には、土木構造物の挙動の評価が必要不可欠であったことから、土木構造物と電車線柱が相互作用系を成すことの重要性は明らかである。しかしながら、電車線柱の耐震設計では、実務上、土木構造物と電車線柱を別々に分離し、土木構造物天端での水平振動を電車線柱への入力として電車線柱を評価する解析手法が採用されている。一方で、土木構造物と電車線柱を一体としたモデルで電車線柱の挙動解析を行ったところ、土木構造物天端の水平振動のほか、回転

振動が想定以上に電車線柱の応答を増幅させることが判明した(図)。そこで、従来の設計手法を大幅に変えることなく、土木構造物天端の回転振動による電車線柱の増幅効果を考慮し得る方法を提案した。また、その提案手法の妥当性について検証を行ったので報告する。

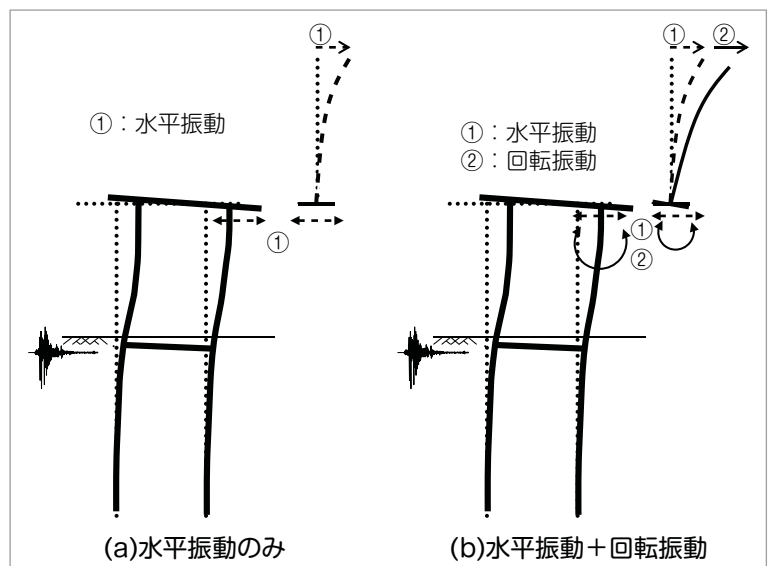


図 電車線柱へ入力される土木構造物天端の振動