

常時微動による鉄道構造物の等価固有周期推定手法

徳永宗正 曾我部正道 上半文昭 谷村幸裕 室野剛隆 小野潔

構造物の弾性固有周期は、構造物の健全度診断等に用いられる指標の一つである。本研究では、常時微動測定から高架橋の弾性固有周期を同定する手法として、ERAによるモード分解法と、仮定1次固有振動モードにより最適化したフィルターを併用した同定手法を開発した。本手法により技術者の経験に頼っていた弾性固有周期の同定を、機械的にかつ高精度に行うことが可能となった。

構造物の等価固有周期は、構造物の耐震性能や走行安全性の

評価に用いる指標の一つで、構造物全体の初降伏時に対応する固有周期である。本研究では、旧技術基準で設計された等価固有周期が未算定の構造物を対象とし、130種類の構造物の統計的な整理の結果に基づき、前述の弾性固有周期を用いて等価固有周期を推定する手法を提案した。構造物の剛性、基礎種別、地盤条件等の要因が内包されている弾性固有周期を活用することにより、等価固有周期の高精度な推定が可能となった。

(鉄道総研報告, 2011年6月号)

