

位相のインバージョンに基づく地震波形合成法

室野剛隆 川西智浩 坂井公俊

地震動の波形の形状は、その位相特性によって制御される。また、地震とは、岩盤（地殻）で生じた破壊に伴って地震波動が発生し、それが地表面へと伝播してくる自然現象である。よって、地震動は、図に示すように断層での破壊特性（震源特性）、地殻内での伝播特性（伝播経路特性）、対象地点の地盤での増幅特性（サイト特性）の影響を受ける。そこで、本研究では、位相についても震源、伝播経路、サイトそれぞれによる影響をモデル化し、それらの和で地震動の位相を表現する方法を提案した。震源特性の位相は、断層破壊過程を再現するよう理論的に求めた。伝播経路特性とサイト特性の位相は、理論的評価が難しいので、観測記録のインバー

ジョンによりそれぞれの位相に分離し、統計処理をして経験的にモデル化した。また、提案した位相モデルを用いると、様々な条件の地震動波形を合理的に合成できることを確認した。

（鉄道総研報告，2009年12月号）

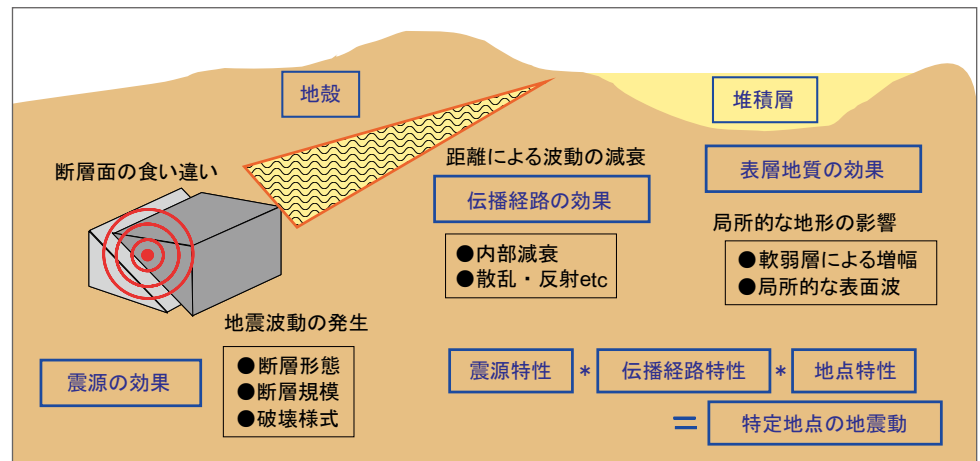


図 地震に影響を与える3要素

応答部材角測定による高架橋群の地震被害評価法

松本光矢 曾我部正道 仁平達也 谷村幸裕

兵庫県南部地震の発生以降、鉄道ラーメン高架橋柱には鋼板巻き補強が実施されてきた。それにより高架橋の耐震性能が向上している一方で、震災後の目視による被害調査が困難となってきた。このような背景からピークセンサをベースとした高架橋柱の応答部材角測定装置の開発を進めてきた。しかしながら、長大な高架橋群の損傷を効率的に把握・推定するためには、本装置の配置方法を適切に選択する必要がある。

本研究では、測定装置の最適配置方法と構造物群の損傷推定精度に関する検討を行うため、新幹線実高架橋群に基づく4つのモデル線区を構築し、複数の地震波を用いて数値実験を行った。その結果、許容誤差を20%とした場合には、各モデル線区（平均約5km）に対して測定装置を4

基配置すれば、超過確率が概ね0%となり、高い精度で応答部材角を推定することができた。

（鉄道総研報告，2009年12月号）

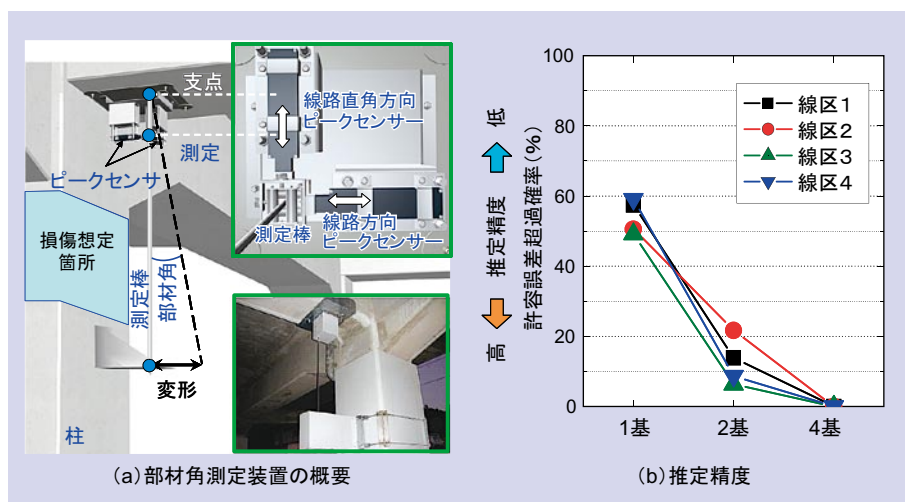


図 部材角測定装置の概要と推定精度（許容誤差20%）