

隣接建物の存在による高架橋の地震応答特性への影響評価

和田一範 月岡桂吾 山田聖治 室野剛隆

都市部などで鉄道高架橋と大型建物が隣接する場合は、周辺地盤を介して建物と高架橋が相互作用し、地震応答が変化する可能性があります。しかし、その発生メカニズムや高架橋の応答の増減程度は未解明でした。本稿では、鉄道高架橋—隣接建物連成系のFEM解析を基に、隣接建物が高架橋へ与える影響を評価しました。検討の結果、建物の杭基礎により地盤変形が抑制される入力損失効果が周辺地盤へ及ぶ「①幾何学的相互作用」と、地盤と建物上部構造の振動の位

相差による地盤振動の抑制効果が周辺地盤へ及ぶ「②慣性相互作用」の存在を明らかにしました。また、両作用は高架橋へ入力される地震動を低減させる場合が多く、①の効果は建物と高架橋との離隔が小さいほど大きいこと、②の効果は建物と地盤の固有振動数が近いほど大きいこと、がわかりました。

以上を踏まえると、大型建物が隣接する大都市圏の高架橋では、建物の存在は安全側に作用すると考えられます。

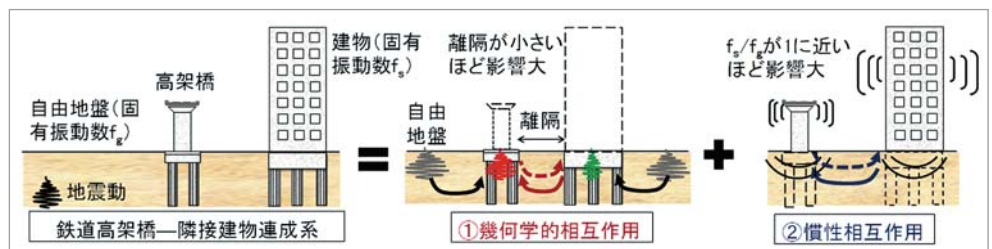


図 鉄道高架橋—隣接建物連成系の相互作用