

逆対称曲げを受ける鉄筋コンクリート梁のせん断耐力評価法

前田友章 田所敏弥 谷村幸裕

近年、耐震設計で考慮すべき地震力の増大に伴い、ラーメン高架橋横梁のせん断補強鉄筋量が増大する傾向にある。現在、梁のせん断補強鉄筋量を決定するための算定式として、単純曲げモーメントが作用する梁のせん断耐力算定式が適用されてい

る。しかしながら、ラーメン高架橋横梁においては、地震による水平荷重が作用すると、図のように梁の支間中央においてモーメントの正負が反転する、逆対称曲げモーメント分布が形成される。そのため、ラーメン高架橋横梁のような、逆対称曲げを受ける鉄筋コンクリート梁においては、単純曲げを前提とした、現行の算定式の適用は適当でない可能性がある。本研究では、作用するモーメントの違いによる破壊形態の影響を考察するとともに、逆対称曲げを受ける鉄筋コンクリート梁のせん断耐力算定式を検討した。検討した算定式の適用により、鉄筋コンクリート梁のせん断補強鉄筋量を減ずることも期待できる。

(鉄道総研報告, 2008年10月号)

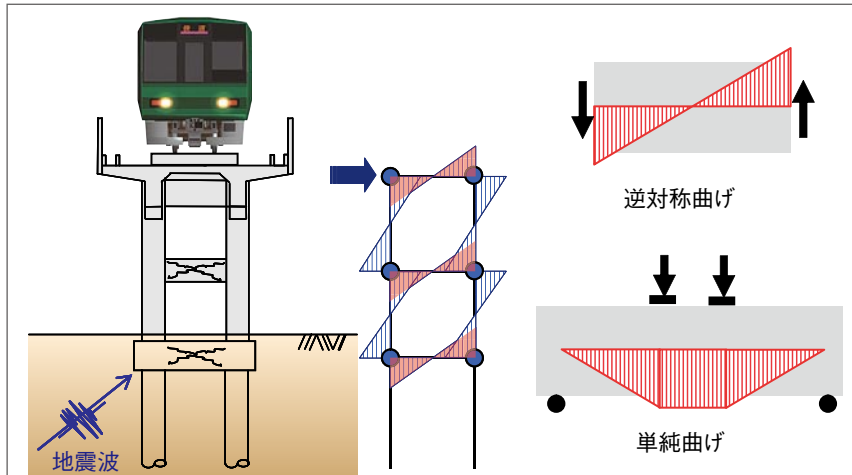


図 地震時の高架橋の曲げモーメント分布

高架橋上旅客上家の地震応答特性と耐震設計法の提案

山田聖治 武居泰 清水克将

高架橋の上部に付帯する旅客上家は、高架橋と連成した振動挙動を示す。上家は高架橋と比較して重量が小さいため、地震時の応答加速度は高架橋に対し増幅し、地平に設置する場合よりも大きな地震力を受けることが予想される。しかし、上家は、建築基準法上は建築物から除外されており、高架橋の影響を考慮した設計用地震力などの規定がない。また、実態としては高架橋を土木構造物、上家を建築物として別々に設計することが一般的である。

そこで、まず高架橋に付帯する旅客上家の事例調査を行い、設計用地震力やそれに対する変形制限などの設計目標性能(クライテリア)の実態を把握した。次に常時微動の現地調査から高架橋-上家連成系の振動特性を確認するとともに、地震応答解析により上家の構造形式や構造特性の違いが応答性状に及ぼす影響について把握した。以上の調査、解析結果等に基づき、高架橋に付帯する旅客上家の新たな構造設計法(図)を提案した。

(鉄道総研報告, 2008年10月号)

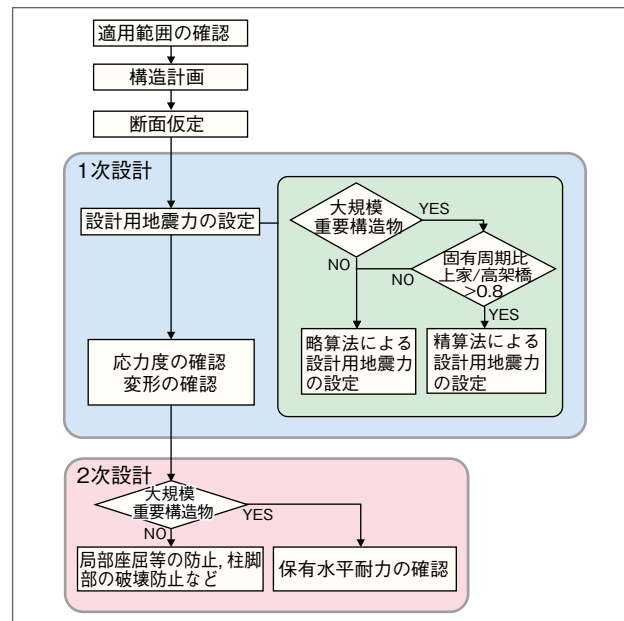


図 高架橋上旅客上家の構造設計フロー概要