

東京理大 正員 田村 浩一
 ○東京理大 正員 森地 聖暉

1. はじめに

修正震度法を適用して橋梁の耐震設計を行うに当りては、設計水平震度は、震度法における設計水平震度と橋梁の固有振動数や架設地盤の地盤種別に応じて定まる修正係数との相乗積で与えられる。よって、修正震度法を用いる場合には、橋梁の固有振動数の適切な評価が必要となる。鉄筋コンクリート部材の曲げ剛度は、一般にはコンクリートの弾性率 E_c と部材の全断面が有効であるとして求められる断面2次モーメント I_c の積で表わされ、このように曲げ剛度 $E_c I_c$ を用いて橋梁の固有振動数を算定することは通常行われている。このように地震時の構造物の振動にヨリ生ずるであろうひびわれの影響は一般には考慮されていない。

しかし、鉄筋コンクリート理論を用いて部材断面を設計するに当りては、コンクリートの引張強度は無視されており、従って、部材の全断面が有効であるとして求めた固有振動数は、鉄筋コンクリート理論にて想定されている状態の部材のものよりも大きめであろうと考えられ、この種の検討が必要とされる。そのような検討を目的として、ひびわれの発生が鉄筋コンクリート部材の曲げ剛度に及ぼす影響を実験的に調査した結果を昨年度の報告^{*}に続いて述べることにする。

2. 実験計画と実験方法

昨年度の報告では、単鉄筋断面の部材についての基本的な調査で単純梁を用いて実験的にを行い、ひびわれの発生状況が著しくなるに従って部材の固有振動数が低減することを示した。地震時においては、荷重の交替が生ずるので、一方向の荷重にするものと異なり部材に生ずるひびわれの状況はより顕著であり、このために、曲げ剛度の低減の程度は検討を要するものと考えられる。そこで、本報告では、この種の検討を目的として、複鉄筋断面をもつ単純梁を交番荷重にてひびわれを発生させた場合の曲げ剛度の変動を実験的に調査した。

曲げひびわれの発生を目的として、図-1に示す方法で載荷し、ひびわれを発生させた後に供試体を天地逆にし再び載荷する。載荷を段階的にしてひびわれの程度の差異をつけ、その状態での梁の固有振動数を測定して曲げ剛度の変動を調べた。載荷時においては、変位の測定も行っており、変位の測定位置等は、配筋図、寸法と共に図-1. に示されている。固有振動数の測定にはボール玉(56g)を梁上表面より1.1mm高より落下し梁に衝突させ、それにヨリ生ずる基本曲げ振動より得られる振動波形を利用した。振動波形の測定にはサーボ加速度計(明石:V401BT)を用いた。

3. 実験結果としての検討

供試体2本について実験を行い、各々々実験-I、実験-IIとする。図-2. には振動波形の一例が示されており、このような波形を用いて、振動数、最大応答加速度、減衰率等を求めた。

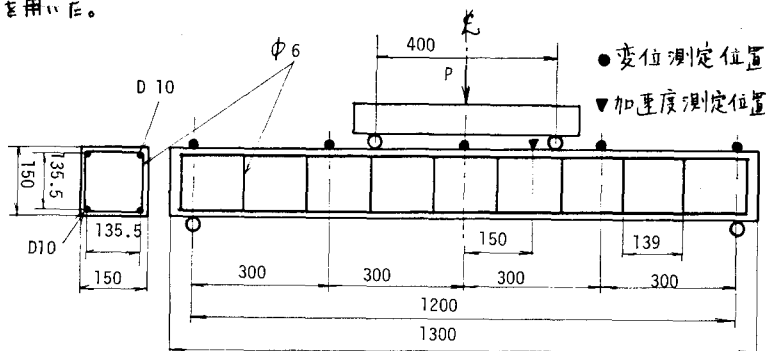


図-1.

*

田村・森地:鉄筋コンクリート梁の動特性に及ぼすひびわれの影響について, 第34回年次学術講演会.

