

RCばりの樹脂注入補修効果について

○東北大学 正 石田 博樹
東北大学 正 尾板 芳夫
東北大学 学 小栗川 雅

1. まえがき

震害によるRC構造物の補修は、エポキシ樹脂の注入等によって行なわれている。その補修効果の評価の方法としては、剛性の回復を調べる方法や、構造物の振動特性を調べる方法が考えられる。本研究では、一度、破壊まで載荷したRC梁に注入を行ない、交番繰返し荷重を載荷して、その荷重-変形特性を調べると同時に、起振機による振動試験を行ない、振動特性の変化を調べ、樹脂注入による補修効果を確認しようとするものである。

2 実験概要

本実験で使用した供試体は表-1に示すように軸方向鉄筋比0.828%、腹鉄筋比0.336%、0.168%、0.126%の3種4体である。供試体の形状寸法を図-1に示す。交番繰返し載荷試験を行ない、荷重-変形特性を調べた。供試体が破壊した状態で振動試験を行ない振動特性を調べた後、エポキシ樹脂を注入した。その後、再度交番繰返し載荷を行ない、注入後の荷重-変形特性を調べるとともに、各変形レベルごとに振動試験を行なって、振動特性の変化も調べた。

3. 実験結果及び考察

各供試体における最大耐力を表-2に示す。表-2から明らかなように、最大耐力は注入後20%程度増加している。注入後最初の載荷では、荷重-変形曲線は再び弾性的な履歴曲線を描くようになる。振動実験の結果でも破壊後注入前よりも、注入後の方が、振動数が高くなっており、剛性が回復していることを示している。

交番繰返し載荷による剛性の変化を図-2に示す。この剛性は、起振機による振動実験から得られた梁の固有振動数から算出したものである。

起振機による振動実験の結果を見ると、構造物のいたみの程度による振動特性(固有振動数、減衰定数、振幅等)の変化が、明確に表われている。よって、振動試験によって補修効果の確認をすることは、有効な手段と考えられる。

表-1 供試体諸元

供試体番号	軸方向鉄筋比	腹鉄筋比	%	載荷方法
a-2	0.828 %	0.336 %	2.3	交番繰返し
b-1	0.828 %	0.168 %	2.3	一方向
b-2	0.828 %	0.168 %	2.3	交番繰返し
c-2	0.828 %	0.126 %	2.3	交番繰返し

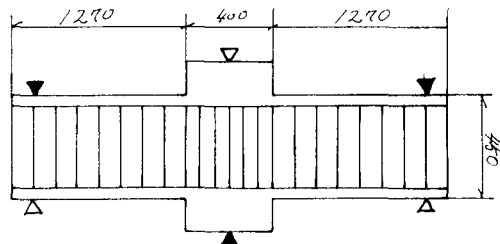


図-1 供試体形状寸法

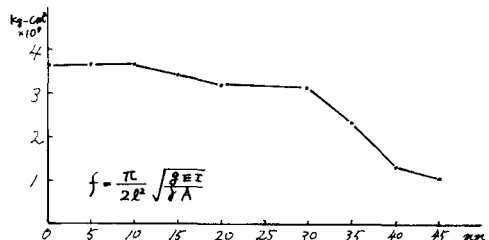


図-2 剛性変化

表-2 最大耐力

供試体	注入前	注入後	増加率
a-2	+38.5 kN	+48.0 kN	20.0 %
	-36.3 kN	-45.0 kN	19.3 %
b-1	+37.3 kN	+45.7 kN	18.4 %
b-2	+36.0 kN	+44.7 kN	19.5 %
	-32.7 kN	-42.3 kN	22.7 %
c-2	+33.6 kN	+39.0 kN	13.9 %
	-32.5 kN	-41.0 kN	8.5 %