

I-224

道路橋RC床版のアクリル樹脂コンクリートによる増厚補強工について（続）

トーマン・コンストラクション㈱

正会員○桜井 忠雄

三菱レイヨン㈱

荒川 宗和

大阪工業大学・構造実験センター

正会員 栗田 章光

大阪工業大学・大学院

正会員 堤下 隆司

1. まえがき

最近、鋼道路橋におけるRC床版は、過積載車両の通行や交通量の増加等により疲労損傷を受ける頻度が高くなっている。また最近の松井¹⁾の研究により、損傷RC床版への雨水の浸透が床版の劣化を著しく促進させることが明らかになり、床版防水工の開発も求められている。このような現状のもとで著者らは、従来採用されて来た補修工法にかわるRC床版の補修・補強方法として、床版防水をも兼ね得るアクリル樹脂コンクリートによる増厚補強工法について開発研究を行っている。今回、先に発表^{2, 3)}した静的試験結果に続き、疲労試験および感温性に関する試験の中間結果を本文で報告する。

2. 試験体

図-1に示すように実物大のはり試験体（幅×高さ×長さ：60×20×300cm）を12体製作した。

アクリル樹脂コンクリート（以下、樹脂コンと略記）増厚量は、RC床版の通常のアスファルト舗装厚（60～70mm）を考慮して40mmの一定値とした。また用いた樹脂コンの圧縮強度と弾性係数は、 $t=6^{\circ}\text{C}$ 時でそれぞれ 463 kgf/cm^2 と $1.3 \times 10^5\text{ kgf/cm}^2$ であった。一方、使用したコンクリートの材令28日での圧縮強度と弾性係数は、それぞれ 182 kgf/cm^2 と $2.1 \times 10^5\text{ kgf/cm}^2$ であった。床版の配筋量は、鋼道路橋示方書・鋼橋編に従って決定した。実施試験内容は表-1に示すとうりである。尚、先に実施した静的試験結果よりせん断については十分な補強効果が認められたので、No.4, 12の試験体は、当初の試験計画を変更し温度を変化させた曲げ試験を実施した。

3. 試験結果および考察

図-2にスパン中央鉄筋ひずみー繰り返し回数関係を示す。これより明らかなように、無補強床版においては、

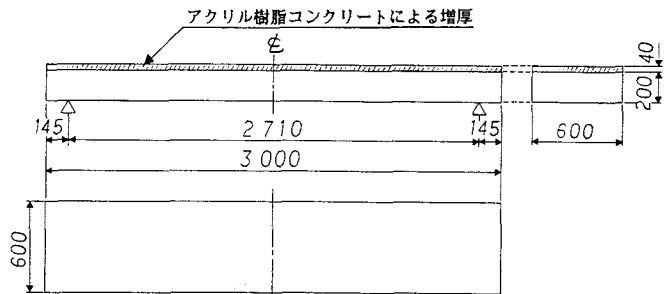


図-1. 試験体の形状寸法

表-1. 試験内容と試験体名

試験項目	床版の対象域	試験項目	I	II
静的	正モーメント域 (圧縮側補強)	曲げ	No. 1	No. 2
		せん断	No. 3	No. 4
	負モーメント域 (引張側補強)	曲げ	No. 5	No. 6
		せん断	No. 7	No. 8
疲労	正モーメント域	曲げ	No. 9	No. 10
	(圧縮側補強)	せん断	No. 11	No. 12

1) 試験体No.5, 7, 9, 11は、増厚補強なし。
 2) 増厚量： $t=40(\text{mm})$
 3) I：新規RC床版に増厚を施したもの。
 II：ひび割れRC床版に、増厚を施したもの。

設計荷重の1.5 倍の荷重を 280万回載荷した後鉄筋が疲労破断した。一方、増厚補強された床版では、設計荷重の1.5倍の荷重を500万回載荷したが破壊に至らず、更に設計荷重の2倍で 256万回載荷後鉄筋が疲労破断した。図-3 に、温度を変化させた場合の荷重-たわみ関係を示す。この結果、温度40℃に対してもたわみ量の増加は少なく、この程度の温度においては補強効果の低下は少ないと判断できる。

4. あとがき

現在、温度変化および負曲げ疲労に重点を置いた試験を実施中である。

謝辞：本研究の実施にあたっては、大阪工業大学・岡村宏一教授、堀川都志雄助教授ならびに大阪大学・松井繁之助教授から種々の貴重な助言をいただいていることを記し、深く謝意を表します。また実験の際、大阪工大・卒研生・坂下江君をはじめ、多くの方々の協力を得た。ここに厚くお礼を申し上げます。

- 1) 松井繁之：床版損傷に対する水の振舞い、土木学会第43回年講、I-PS3、昭和63年10月
- 2) 桜井・荒川・栗田：道路橋RC床版のアクリル樹脂コンクリートによる増厚補強工について、土木学会年講 I-188、昭和63年10月
- 3) 桜井・荒川・栗田：アクリル樹脂コンクリートによる道路橋RC床版の増厚補強工法、土木学会関西支部、平成元年5月

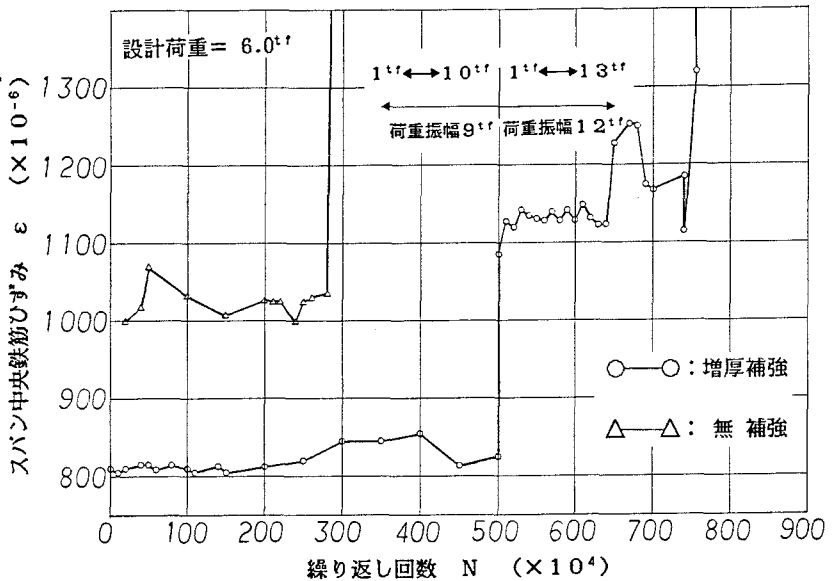


図-2. 鉄筋ひずみ（スパン中央）-繰返し回数関係

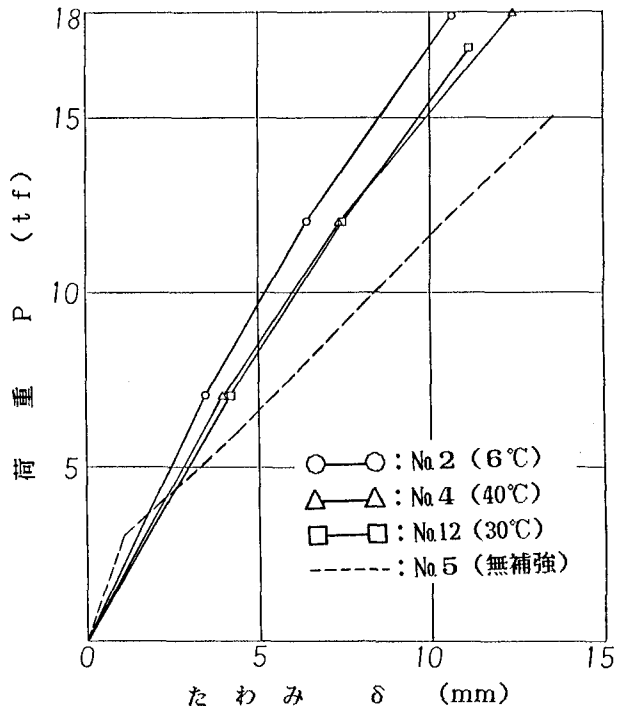


図-3. 温度変化による荷重-たわみ関係