

琉球大学 正員 大城 武

〃 〃 〃 〃 多和田 伸

東洋コンクリート 渡慶次 道典

## 1. まえがき

従来のコンクリートは、圧縮強度が高いために比べて、引張強度、曲げ強度、じん性、ひびわれ抵抗性等が劣る欠点をもつ。これ等の性質を改善するために、繊維補強コンクリートの実用化が進められている。本研究は、耐アルカリ性ガラス繊維(ARF)を用いて、セメントマトリックスを強化した複合体としてのガラス繊維強化セメント(FRC)材を、建設材料として応用する目的で行うものである。特に本実験では、RCバリの底面がぶり部にFRCを適用し、そのひびわれ抵抗性により、ひびわれ荷重及び剛性の増加等によるRCバリの力学的性状を調べる目的である。

## 2. 実験概要

本実験に用いるFRC材の材料は、普通ポルトランドセメント、砂およびガラス繊維で、ガラス繊維としてはチョップストランド(長さ30mm, 比重2.7 鐘崎KK製)を用い、ダイレクトスプレー法により、ストランドを二次元ランダムに分布させている。ガラス繊維の含有率を5%(モルタル重量比)とし、FRCの配合を $\phi=40\%$ ,  $\phi=63\%$ としている。更に、本実験に用いたコンクリートの配合を、単位量あたり、水 178 kg, セメント 381 kg, 細骨材 731 kg, 粗骨材 1058 kg としている。圧縮試験の結果によれば、材令28日(水中養生)の強度は  $300 \text{ kg/cm}^2$  となっている。

まず最初にFRCの曲げ引張強度の補強効果をみるために、コンクリートの曲げ強度試験をJIS A 1106に準じて行い、供試体の寸法を  $15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$  とし、底面部に  $1 \text{ cm} \sim 4 \text{ cm}$  のFRCを入れる。その方法としてFRCを所定の厚さまでスプレーし、その上にコンクリートを打設する場合、所定の厚さのFRC板を製作しておき、その上にコンクリートを直接打設する場合及び打継ぎ用の接着材をぬった後にコンクリートを打設する場合等の実験をしている。

次にRCバリの供試体を製作し、底面がぶり部に、厚さ  $2 \text{ cm}$  のFRCを適用し、ひびわれ抵抗性を調べる。また、ダイレクトスプレーにより、厚さ  $2 \text{ cm}$  のFRCを吹きつけ(AR2)又は厚さ  $2 \text{ cm}$  のFRC板を製作しておき(CR2)その上に直接フレッシュコンクリートも打設する。更に、所定断面より  $2 \text{ cm}$  だけ低い断面のハリを製作しておき、接着材(シーボンド #101)でFRC板と接着する方法(BR2)とする。これらのハリに、2点集中荷重により載荷する。

## 3. 結果及び考察

コンクリートの曲げ強度試験の結果を図-1に示す。本結果は、FRCとコンクリートの同時打設の場合であり、FRCの厚さを  $1 \text{ cm} \sim 4 \text{ cm}$  まで変化させている。本図より、底面にFRCを加えることにより、破壊荷重が著しく増加していることがわかるが、厚さと破壊荷重との関係は明白ではない。

同様の傾向は、FRC板をコンクリートに接着した場合に

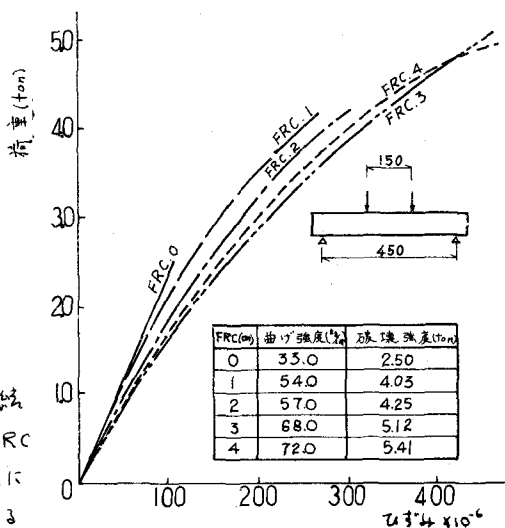


図-1 荷重-ひずみ曲線(スパン中央)

