

4. 結果および考察

プレストレス導入直後のコンクリート中央部下縁における応力度を表-1に示す。また、図-4にコンクリート中央部下縁におけるプレストレス導入後のひずみ経時変化を示す。図中の解析値のうち、Rüsch法による解析値は初期材令においてひずみを過大評価しているが、材令が進むにつれてTroost法によるそれに近づいてきている。また、Dischinger法による解析値は逆に材令が進むにつれて他の2法によるそれよりも大きめの値を示す傾向にある。また、実験値との比較については1方向、2方向ともに実験値と各解析値は良く一致しているといえる。

次に、有効プレストレスの経時変化を図-5に示す。図より前述の結果と同様に初期材令においてRüsch法がプレストレスの減少量を過大評価するが、プレストレス導入後350日では前述の3法による解析値はほぼ同様の値を示している。また、同材令における主軸方向の応力減少量は1方向では実験値で約25%、解析値で約30%であった。また、2方向においては応力減少量が実験値で約50%、解析値で約30%であり、実験値は解析値に比べ大きな応力減少を示している。また軸直角方向に関しては実験値と解析値はよく一致している。

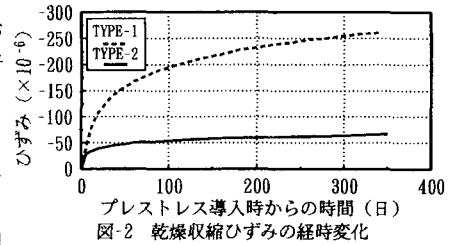


図-2 乾燥収縮ひずみの経時変化

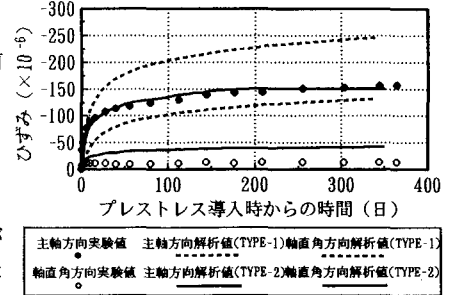


図-3 コンクリート中央部下縁ひずみの経時変化

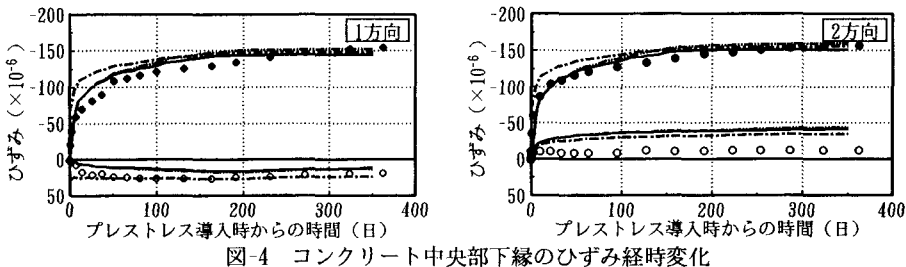


図-4 コンクリート中央部下縁のひずみ経時変化

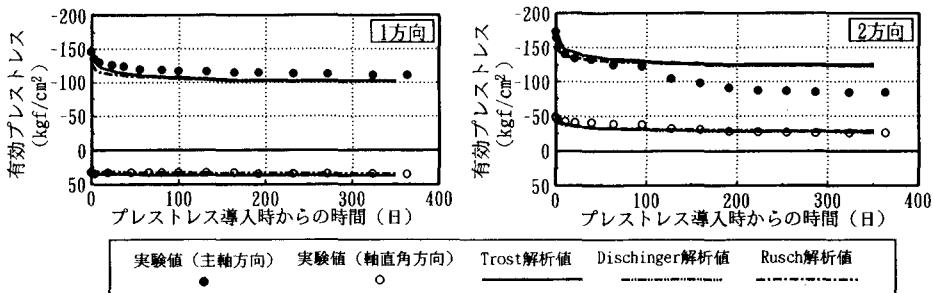


図-5 有効プレストレスの経時変化

【参考文献】

- 1) Trost, H.: Zur Berechnung von Stahlverbundträgern im Gebrauchszustand auf Grund neuerer Erkenntnisse des viskoelastischen Verhaltens des Betons. Der Stahlbau 37(1968), h. 11, S. 321.
- 2) Dischinger, F.: Untersuchungen über die Knickscherheit, die elastische Verformung und das Kriechen des Betons bei Bogenbrücken, Der Bauingenieur, Jahrg. 18, Heft 33/34, S. 538, Heft 39/40, s. 595, 1937.
- 3) Rüsch, H. und Jungwirth, D.: Stahlbeton-Spannbeton. Band 2, Werner Verlag, 1976.
- 4) Howard L. Fukr: Creep Tests of Two-Way Prestressed Concrete, Jour. of ACI Vol. 64, No. 6, June 1967.
- 5) D. Schade: プレストレストコンクリート指針によるコンクリートのクリープに対する変化係数について, 若狭忠雄訳.