

3. 実験結果及び考察

(1) ひずみ分布

各位置におけるひずみの測定値から、図-3に示すようなひずみ分布が得られる。また、図-4のように、供試体番号I, V, VIで、荷重端ひずみが 1.6×10^{-3} の時のひずみ分布を比較することで、荷重速度によってひずみ分布が異なることが分かる。この図より、荷重速度が小さいほど、鉄筋の引張力が供試体内部まで伝達されているといえる。

(2) ひずみ-すべり関係

供試体番号I~VIから得られた荷重端におけるひずみ-すべり関係を図-5に示す。ここで、鉄筋に沿った各位置におけるすべりは、自由端からその位置までのひずみ分布の積分値で表される。また、島ら²⁾は、ひずみ-すべり関係から、コンクリート強度と鉄筋直径の影響を無くすために、正規化すべり s を以下のように定義している。

$$s = \frac{S}{D} K_{fc}$$

$$\text{ただし、} K_{fc} = \left(\frac{f'_c}{20} \right)^{2/3}$$

S : 実験値から求めたすべり(mm)

D : 鉄筋直径(mm)

f'_c : コンクリート強度(MPa)

図-5から分かるように、荷重速度 $\dot{\epsilon} = 1.7 \times 10^{-6}$ /s以上の荷重を作用させた時はひずみ-すべり関係にはほとんど影響がなく、それよりゆっくりとした荷重を作用させた時は同一ひずみに対する荷重端のすべりが大きくなっているといえる。

4. まとめ

鉄筋とコンクリートの荷重端のひずみ-すべり関係は、荷重速度が 1.7×10^{-6} /s以上の荷重下では、荷重速度の影響はほとんどない。

【謝 辞】本研究は、文部省科学研究費補助金(一般研究C 04650425)を受けて行ったものである。ここに謝意を表します。

【参考文献】

- (1) 周ら: マッシュなコンクリート中の異形鉄筋の付着モデル, 第2回構造のせん断問題に対する解析的研究に関するコロキウム論文集, pp. 45-52, 1983
- (2) SHIMA et al.: Micro and Macro Models for Bond in Reinforced Concrete, J. of the Faculty of Engineering (B), Vol. XXXIX, No. 2, The University of Tokyo, pp. 133-194, 1987
- (3) 小谷: 鉄筋コンクリートにおける荷重速度の影響, コンクリート工学, Vol. 21, pp. 23-34, 1983

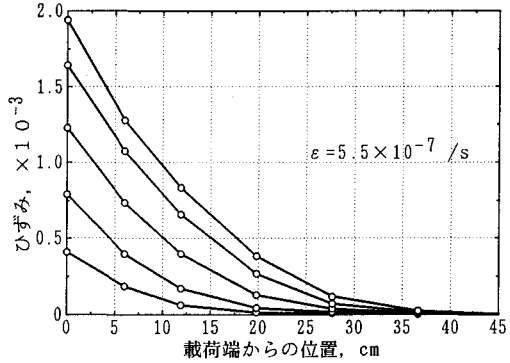


図-3 ひずみ分布(供試体番号V)

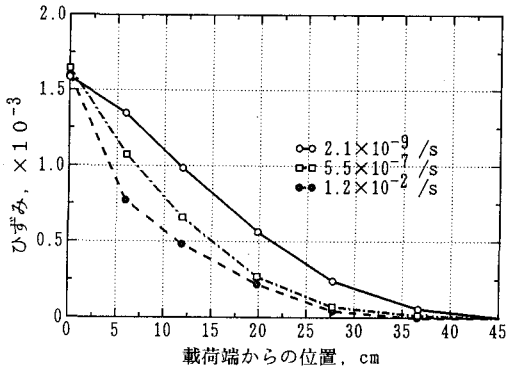


図-4 ひずみ分布に及ぼす荷重速度の影響

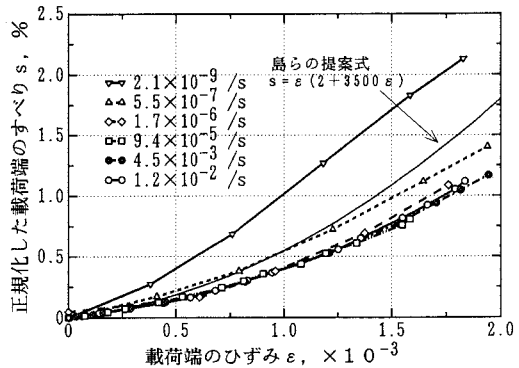


図-5 荷重端のひずみ-すべり関係に及ぼす荷重速度の影響