

期ひびわれ巾を示している。また同図中の実線等を結はれているものはLaible とLoeberのひびわれ巾を一定にした実験結果である。

4 実験結果の検討

平板実験からのひびわれ方向の測定値にはかなりのバラツキがあるが、平均値を比較すると α が 22.5° と 30° の場合にひびわれ方向角に 7.5° の差があり、 α の値によりひびわれ方向が明らかに変化することがわかる。また α が 22.5° の場合でも鉄筋比の違いによりひびわれ方向が大きく変化し、ひびわれ面でのせん断伝達が重要な役割を果していることがわかる。

図-3(c)の結果に基づき、ひびわれ方向が鉄筋より 35.7° の方向にあるものとしてひびわれ面の面積を求め、測定された x 方向鉄筋力と y 方向鉄筋力の分力のひびわれ方向の成分より、ひびわれ面に作用する平均せん断応力を求めた。

図-4より、ひびわれ面に作用するせん断応力が 20kg/cm^2 以下と小さい場合にはひびわれ面を拘束している鉄筋比にはあまり関係なく、あらかじめ決められたひびわれ巾にすべりが比例する傾向のあることがわかる。同図中 $\times$ 印はひびわれ面に直角に配筋されたpush-off 試験の結果であるが、せん断応力が小さい範囲ではたわみ効果が大きくほとんどすべらないことを表わしている。また直交配筋されたpush-off 試験体では、 x 方向鉄筋も y 方向鉄筋も文献(4)に示されているたわみ作用が有効となる角度の範囲外のため、せん断応力が小さい範囲内でもすべりが顕著に測定されているものと思われる。

以上の結果を用いてひびわれ面でのたわみ変形を求めるための、せん断弾性係数を計算すると図-5のとおりととなる。この計算式中の α_m 即ち平板の平均ひびわれ間隔は、実験結果より 15cm とした。

図-5より、ひびわれ面でのせん断弾性係数は若干のバラツキはあるが、ひびわれ巾のみの関数として表わすことができる。

これらの関係を次式で表わすものとする。

$$E_v = \frac{450}{W_o} \quad \begin{array}{l} E_v: \text{せん断弾性係数}(\text{kg/cm}^2) \\ W_o: \text{ひびわれ巾}(\text{cm}) \end{array}$$

この式を用いてNo.23 試験体のたわみ変形を実験値と比較すれば図-6 のようになり、鉄筋の降伏以内では比較的良い推定値が得られる。

参考文献

- (1) Duchon; A.C.I. Sept. 1972 (2) Baumann; Deutscher Ausschuss Für Stahlbeton. 1972
- (3) 青柳 山田; 二方向面内力を受ける鉄筋コンクリート板要素の配筋方法に関する研究。第一回コンクリート学会年次講演会 (4) 藤田 青柳 山田; 直交配筋された……。第35回年次講演会 (5) Laible; 学位論文 (6) Loeber; A.C.I. SP42-1 (7) 内田 山田 渡部; 斜交鉄筋……。第33回年次講演会

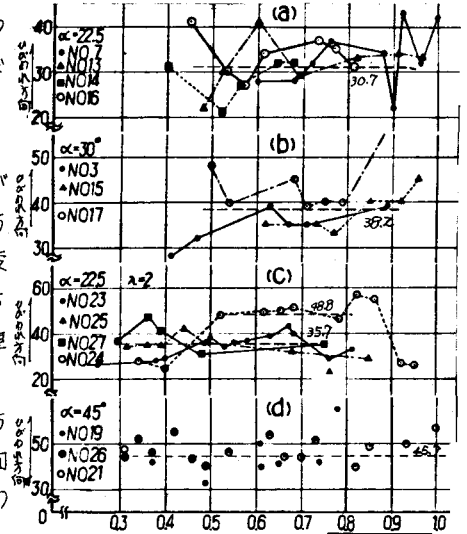


図-3 ひびわれ方向と鉄筋比の関係 (平均値を示す)

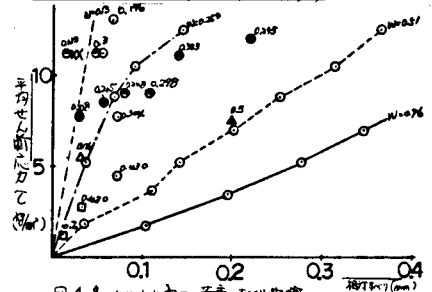


図-4 ひびわれ面での平均せん断応力と平均ひびわれ巾の関係

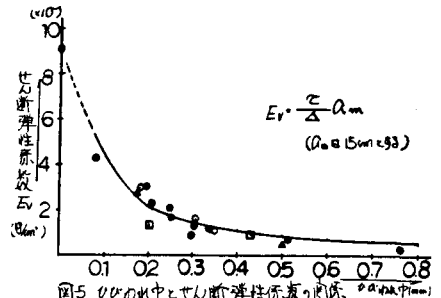


図-5 ひびわれ面でのせん断弾性係数と平均ひびわれ巾の関係

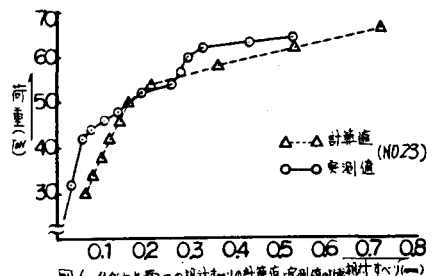


図-6 ひびわれ面でのせん断弾性係数と平均ひびわれ巾の関係 (No.23)