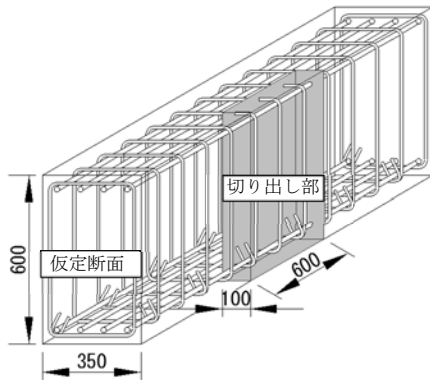


RC 梁のせん断補強筋とクラック幅に関する研究

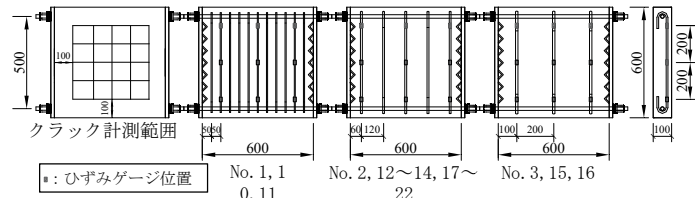
島崎研究室 菊池健太郎

研究概要：せん断クラック幅は様々な因子の影響を受けるため、その理論的な評価は難しく、評価法はいまだ確立されていない。そこで本研究では、梁の一部を切り出した試験体により、同一の試験条件下での独立したパラメータごとの、クラック幅への影響を調べ検討する。

研究成果：



試験体切り出しイメージ



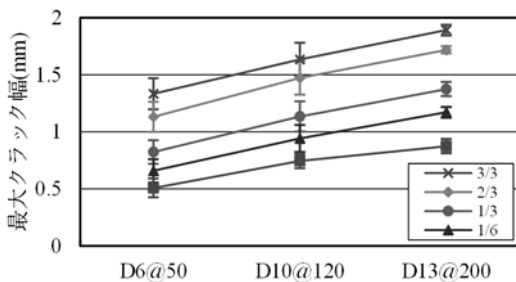
試験体概要

試験体概要： 仮定断面より計算したせん断補強筋比を 0.15~0.60 %，補強筋径を D6，D10，D13，U7.1，補強筋間隔を 50~200 mm の間で配筋した。

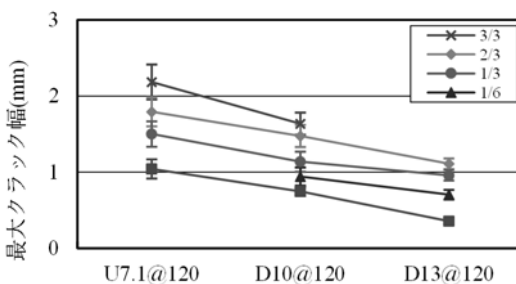
実験結果の検討： 補強筋間隔一定の試験体は同一のひずみレベルでの比較となっている。補強筋比一定の試験体で最大クラック幅は，D10@120 に対して D6@50 では 0.7 倍，D13 では 1.2 倍程度となった。補強筋間隔一定の試験体では，D10@120 に対して U7.1@120 で 1.3 倍，D13@120 で 0.7 倍程度となった。このことより，同じ補強筋比で同一の荷重時において，補強筋間隔を広げ鉄筋径を大きくすると最大クラック幅は増大する。同じ補強筋間隔で同一のひずみレベルにおいて，鉄筋径を大きくすると最大クラック幅は減少することが言える。

長期荷重にあたる $2/3 p_y$ と短期荷重にあたる $3/3 p_y$ それぞれの 2 回目の総クラック幅に対して本実験により得られたパラメータを用いて重回帰分析を行う。独立しているパラメータとして以下のものを用いる，補強比 p_w が 0.15~0.6 %，補強筋間隔 x が 50~200 mm，付着剛性 k_f が 1.37~36.4 N/mm² である。せん断補強筋のひずみは全試験体で同一の値であるため用いていない。

推定式として(1)(2)式を得た。 t 値と p 値を見ると長期((1)式)では P_w と x が，短期((2)式)では P_w と k_f が主要因となっている。



(a) 補強筋比一定



(b) 補強筋間隔一定

パラメータでの最大クラック幅の比較

$$L_{\sigma_{cr}} = 2.15p_w + 0.00439x + 0.00781k_f - 0.262 \quad \dots(1)$$

$$S_{\sigma_{cr}} = 4.37p_w + 0.00255x + 0.00243k_f - 0.257 \quad \dots(2)$$

感想：自分ひとりだけではなく、学部生と共に研究を進めなければならないため、学部生に説明するために自分の研究を深く理解する必要がある、大変ながら充実した大学院生活でした。指導していただいた先生方や研究に協力してもらった学部生に深く感謝申し上げます。