

耐アルカリ性ガラス繊維による
コンクリートのクラック抑制
(メッシュ編)

日本電気硝子株式会社

2001年1月

1. 目的

コンクリート表面に耐アルカリ性ガラス繊維メッシュ (ARGメッシュ) を埋め込んだときのクラック抑制効果の確認を行った。

2. クラック抑制効果の評価方法

2.1 基本配合

コンクリートの配合は、クラックを誘発させるために、表1に示すような、単位セメント量の多い富配合でかつ単位水量の多い配合とした。スランプ値は20.5 cmであった。

表1 コンクリート基本配合 (kg/m³)

水	セメント	細骨材 * 1	粗骨材 * 2
249	578	578	578

* 1 . . . 川砂

* 2 . . . 最大骨材寸法25 mm

2.2 ARGメッシュの種類と使用枚数

表2に示すARGメッシュNKR110をコンクリート表面に埋め込み、プレーンコンクリートとの比較を行った。このNKR110はスーパークラックノンメッシュと同じ規格のメッシュである。

表2 ARGメッシュ (NKR110) の仕様

項目	特性値
質量 (g/m ²)	110
樹脂量 (g/m ²)	22
目間隔 (mm)	25 × 25

2.3 拘束用鉄板

クラックを誘発させるため、図1に示すような拘束用鉄板を用意した。鉄板の四辺に13φの鉄筋を溶接し、中央部に525×425 mmのポリエチレンシートを敷設し、コンクリートと鉄板の縁切りを行った。

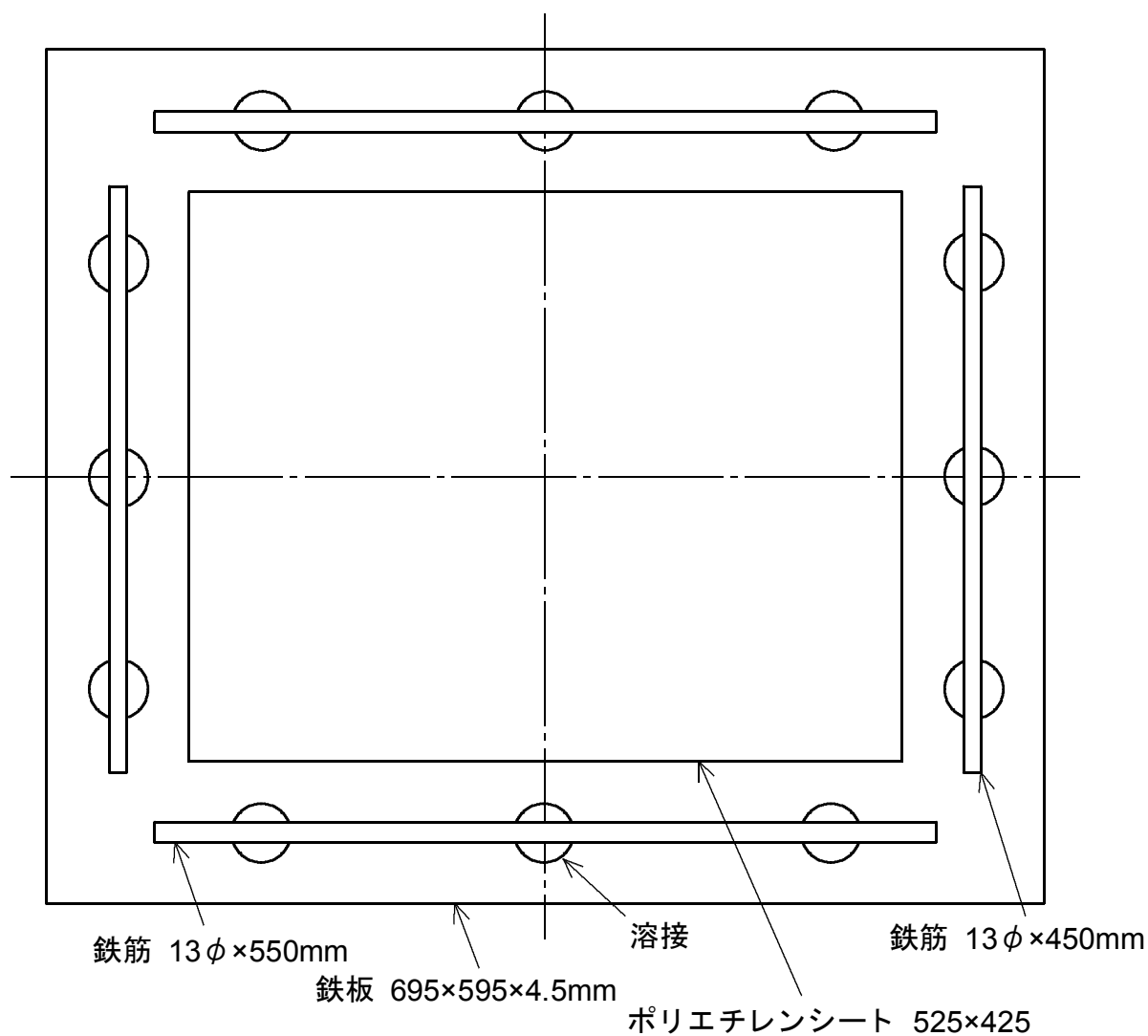


図1 拘束用鉄板とポリエチレンシートの敷設

2.4 型枠

使用した型枠を写真1に示す。木製型枠に図1に示す鉄板を設置し、それを50 mm角の枠木で囲った型枠を使用した。



写真1 拘束用鉄板を設置した型枠

2.5 成形手順

- (1) セメント, 細骨材, 粗骨材, 水, ARGメッシュの全ての材料と図1に示す拘束用鉄板をあらかじめ成形日の前日から40℃の条件室に保管しておいた。
- (2) コンクリートの混練は、強制練りパン型ミキサーを使用し、粗骨材, 細骨材, セメントを空練りし、水を添加して3分間混練した。
- (4) 写真1の型枠を40℃, 60%のプレハブ養生室内に静置し、コンクリートを50 mm打設した。厚みを調整した後、コテ均しを3回行った。
- (5) ARGメッシュを入れるものは、厚みの調整の後コンクリート表面に埋め込んだ後、コテ均しを3回行った。

2.6 クラックの測定

40℃, 60%で24時間保存後のクラックの幅と長さを測定した。

3. 試験結果

各試験体に発生した幅が0.1 mm以上のクラックの幅と長さに乗じた面積を集計したものを図2に示す。また、各試験体のクラック発生状況を写真2と写真3に示す。なお、クラックの発生箇所と幅を明示するため、発生クラックに沿ってマジックで書き込みを行い、その近傍にクラック幅を記入した。クラック幅の記入のないものは0.1 mm幅のクラックであることを示す。

ARGメッシュNKR110をコンクリート表面に1枚埋め込むことで、幅が0.1 mm以上のクラックの発生は全く見られず、非常に大きなクラック抑制効果のあることが確認された。

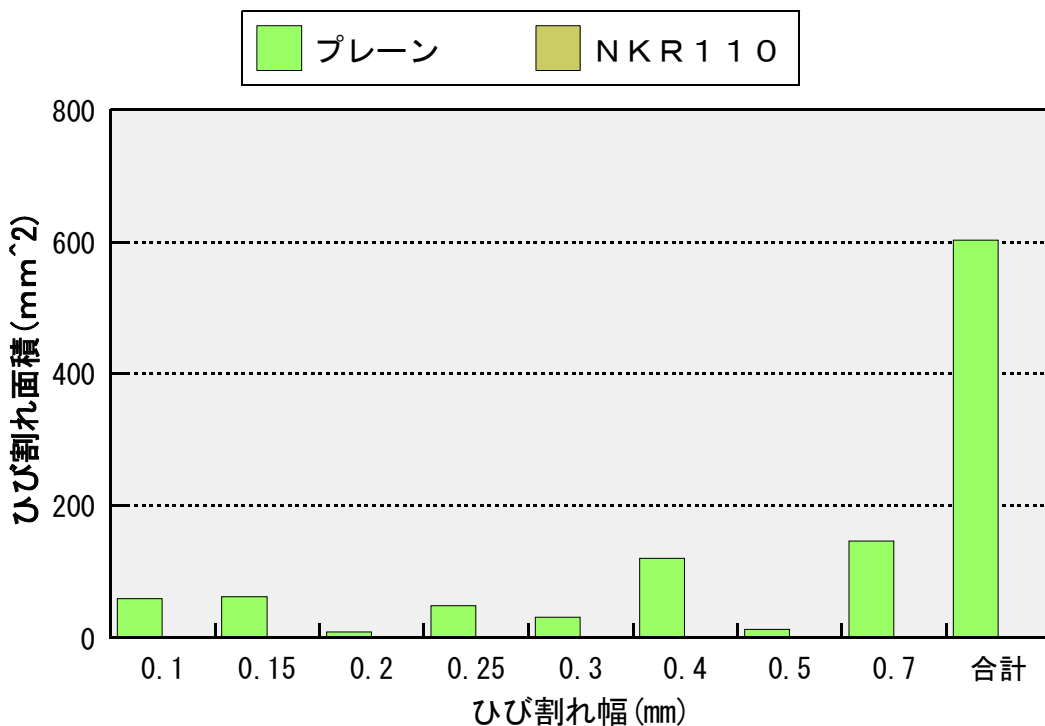


図2 クラックの発生状況

