

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  
(チョップ編)

日本電気硝子株式会社

2000年8月

## 1. 目的

コンクリートに耐アルカリ性ガラス繊維 (A R G) を添加した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。

表 1 コンクリート基本配合 (kg/m<sup>3</sup>)

水	セメント	細骨材 * 1	粗骨材 * 2	A R G
249	578	578	578	0~5

\* 1 . . . . 川砂

\* 2 . . . . 最大骨材寸法 25 mm

### 2.2 A R G の種類と添加量

A R G はスーパークラックノンパックに使用する A R G である ACS13H-103 を表 2 に示すとおり添加した。

表 2 A R G の添加量

No.	1	2	3	4
ACS13H-103 の添加量 (kg/m <sup>3</sup> )	0	0.5	1.0	2.0

## 2.3 型枠

クラックを誘発させるため、写真1に示すような、5φ@50のメッシュ筋を溶接した厚み4.5 mmの鉄板が設置された木製型枠を50 mm角の枠木で囲った型枠を使用した。



写真1 拘束用メッシュを溶接した鉄板を設置した型枠

## 2.4 成形手順

- (1) 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。
- (2) ARGを添加するものは、その後、規定量のARGを投入し、30秒間混練を行った。
- (3) 写真1の型枠を20℃、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。

## 2.5 クラックの測定

24時間後のクラックの幅と長さを測定した。

## 3. その他の評価項目

クラックの評価以外に、スランプをJIS A 1101により、圧縮強度をJIS A 1108により評価した。

## 4. 試験結果

### 4.1 クラック

各試験体に発生したクラックの幅と長さに乗じた面積を集計したものを図1に示す。また、各試験体のクラック発生状況を写真2～写真5に、プレーンコンクリートに発生した0.3 mm幅のクラックを写真6に示す。なお、クラックは非常に細く写真にはほとんど写らないため、クラックの幅により下記に示すような色で、発生クラックに沿ってマジックで書き込みを行った。

- ・幅が0.1 mm以下のクラック . . . . . 黒色
- ・幅が0.1 mmより大きく0.2 mm以下のクラック . . . 赤色
- ・幅が0.2 mmより大きく0.3 mm以下のクラック . . . 茶色

耐アルカリ性ガラス繊維AGS13H-103を0.5 kg/m<sup>3</sup>添加することで、幅が0.1 mm以下のクラックがわずかに発生しているのみで、クラックは大幅に減少している。この添加量はスーパークラックノンパックの標準添加量と同じである。また、2.0 kg/m<sup>3</sup>の添加ではクラックの発生はほとんど見られない。

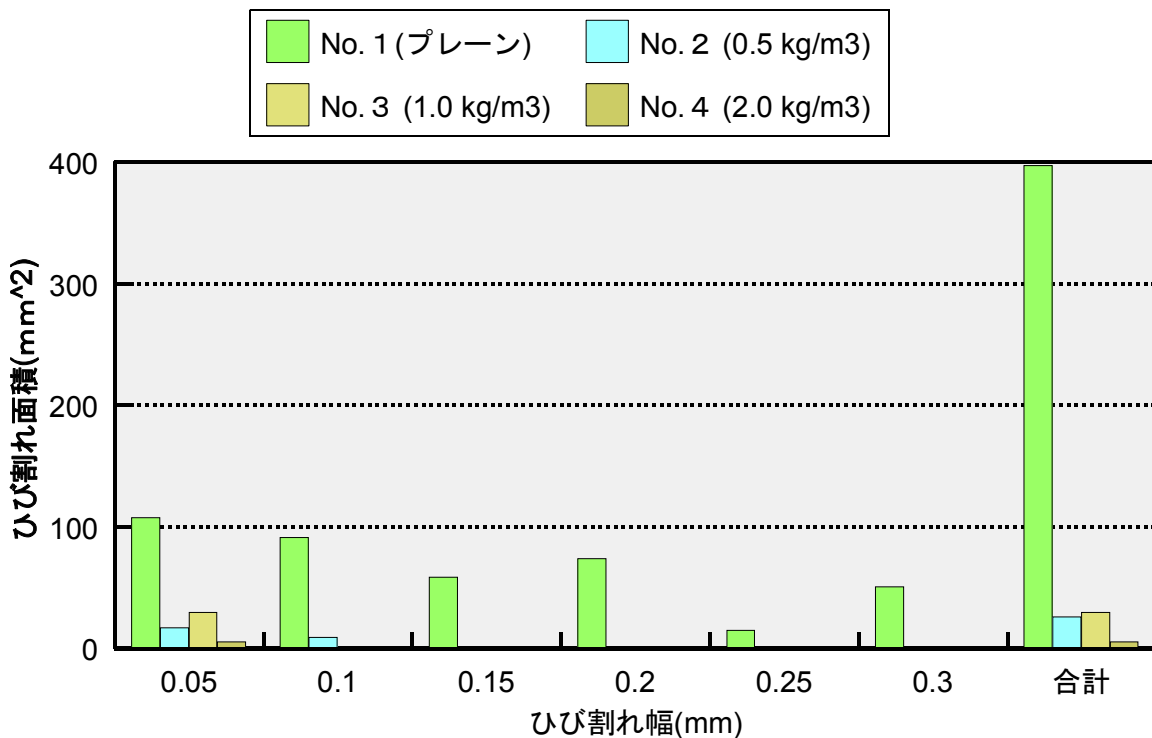


図1 クラックの発生状況

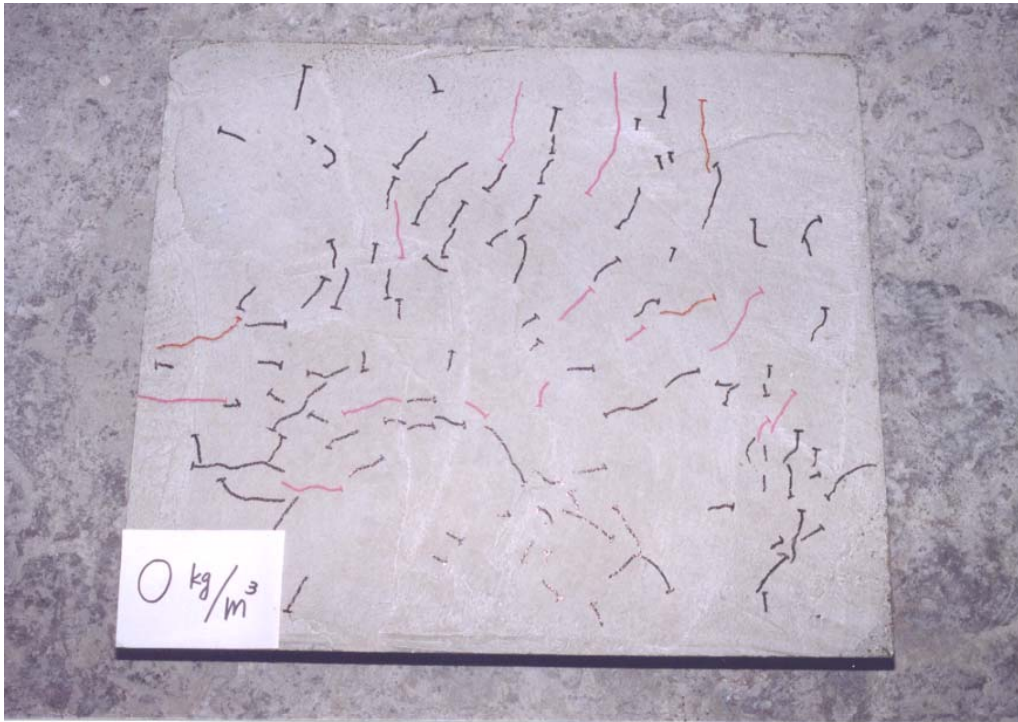


写真2 クラックの発生状況 (No. 1, プレーン)



写真3 クラックの発生状況 (No. 2, 0.5 kg/m³)

＝備考＝

クラック幅 $\leq$ 0.1 mm . . . . . 黒色

0.1 mm $<$ クラック幅 $\leq$ 0.2 mm . . . . . 赤色

0.2 mm $<$ クラック幅 $\leq$ 0.3 mm . . . . . 茶色

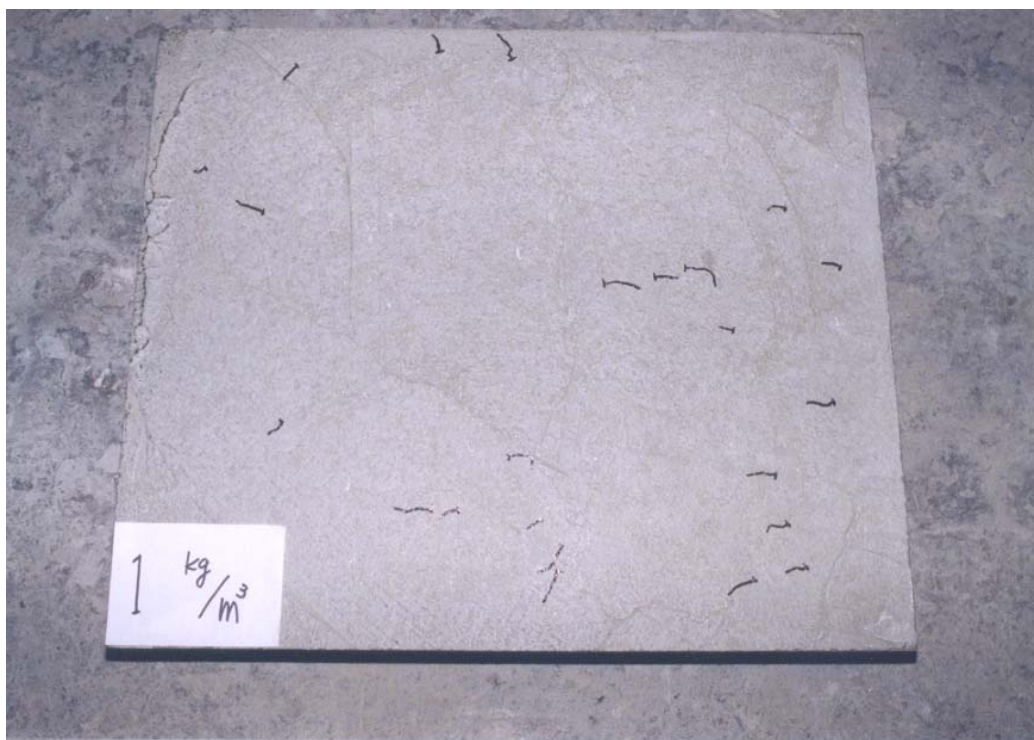


写真4 クラックの発生状況 (No. 3, 1.0 kg/m<sup>3</sup>)



写真5 クラックの発生状況 (No. 4, 2.0 kg/m<sup>3</sup>)

＝備考＝

クラック幅 $\leq$ 0.1 mm . . . . . 黒色

0.1 mm $<$ クラック幅 $\leq$ 0.2 mm . . . . . 赤色

0.2 mm $<$ クラック幅 $\leq$ 0.3 mm . . . . . 茶色

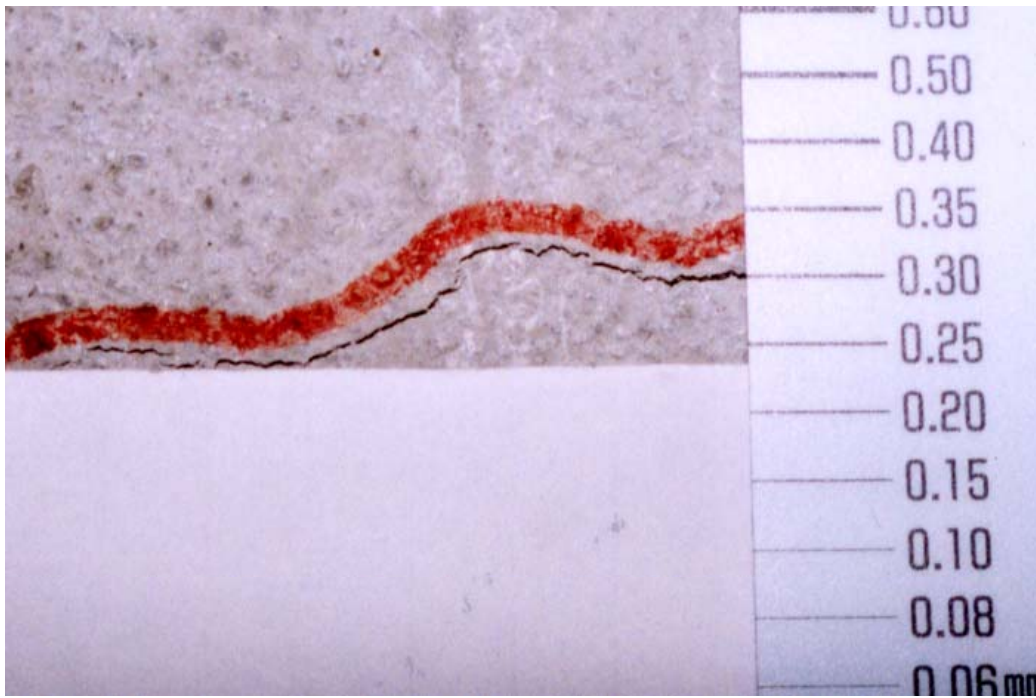


写真6 プレーンコンクリート (No. 1) に発生した幅0.3 mmのクラック

#### 4.2 スランプおよび圧縮強度

スランプと圧縮強度の測定結果を図2に示す。  
 スランプは2 kg/m<sup>3</sup>の添加でわずかに小さくなり、それ以下の添加量であればほとんどスランプロスは見られなかった。  
 ARGを添加しても圧縮強度はほとんど変わらず、少なくとも下がることはないと言える。

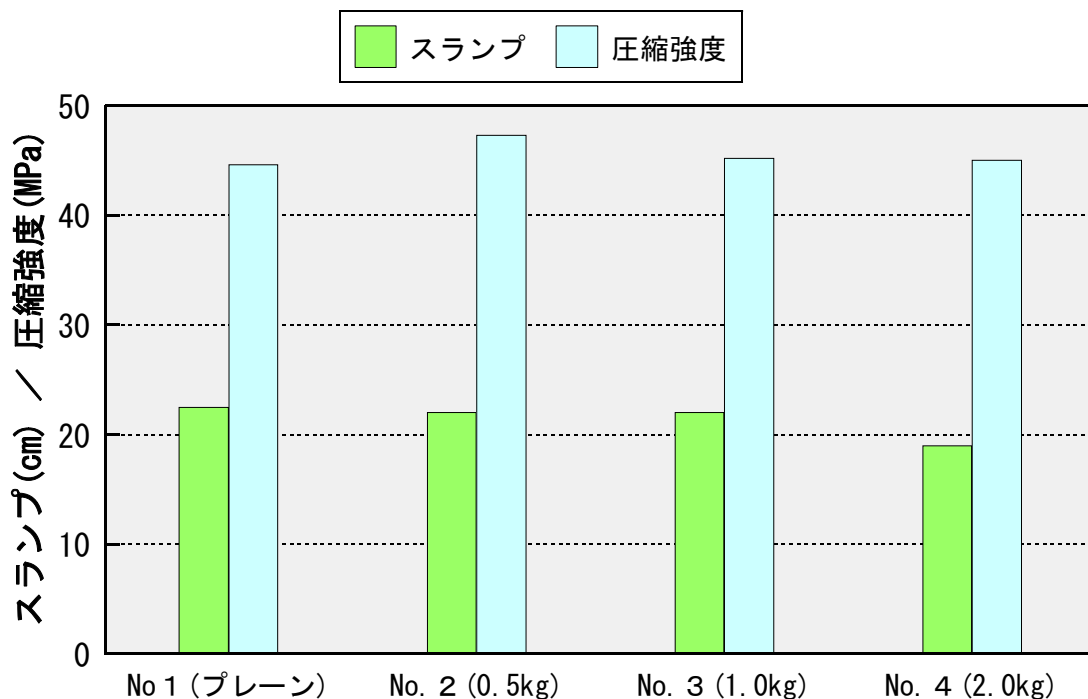


図2 スランプと圧縮強度