

V-30 自己充填コンクリートの材齢初期に生ずるクリープ

高知工科大学 学生会員 ○ 宮田 健治

浅利 卓

西森 謙二

正会員 上野 勝

1. はじめに

自己充填コンクリートはセメント量が大きく、骨材と骨材の間には必ずセメントペーストが存在するので、材齢初期に生ずるクリープは大きくなり、その乾燥収縮ひび割れ抵抗性に有利に作用すると考えられる。このことを確認するためにクリープ試験を行った。

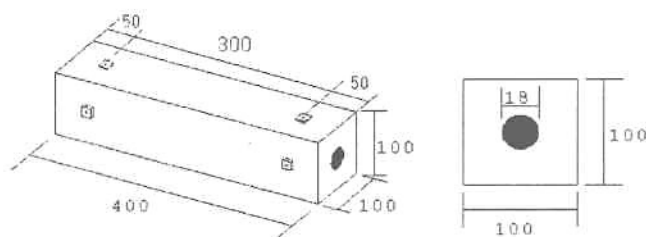
2. 実験内容

型枠の中心にあらかじめシース管を配置しておき、供試体を作成した。材齢 24 時間で、脱枠を行い、表面を平らにして、供試体の 4 面(400mm×100mm)それぞれの中心にひずみゲージを、任意の基準面から 5cm、35cmの 2 点にコンタクトゲージを接着し、材齢 24 時間、7 日にそれぞれ載荷を開始した。載荷はPC鋼棒をジャッキで引っ張り、ナットを締めて定着する方法を採った。荷重は供試体と同配合のものでφ100mm、H200mmの試験体を圧縮試験にかけ、得られた最大圧縮強度の 30%程度を用いた。ひずみの測定は載荷開始後、24 時間、48 時間、72 時間、7 日、10 日、14 日に行った。

試験は自己充填コンクリートに用いる混和材料の種類、載荷時材齢などをパラメータとして行った。また、鉄筋コンクリート試験体が乾燥していく過程におけるひずみ値変化を測定することによって、材齢初期に生ずるクリープを間接的に測定した。これらの試験結果から自己充填コンクリートの材齢初期に生ずるクリープ性状を明らかにすることを試みた。

2-1. 実験データ

- ・コンクリート供試体
100×100×400 (mm)
- ・PC鋼棒 φ13 ・シース管 φ18
- ・コンタクトゲージ間隔 300mm



<単位 mm>

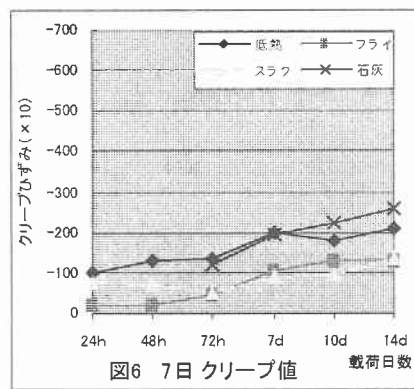
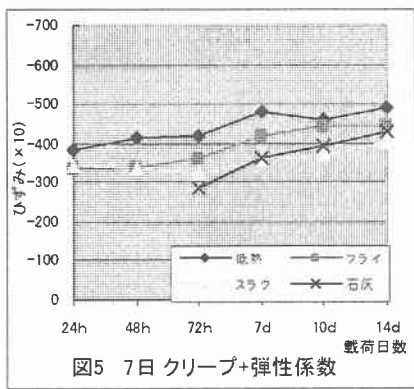
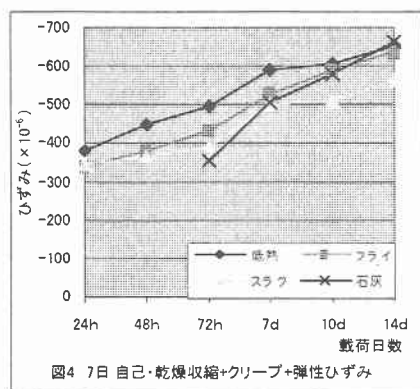
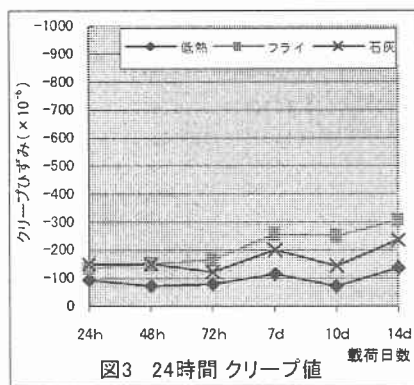
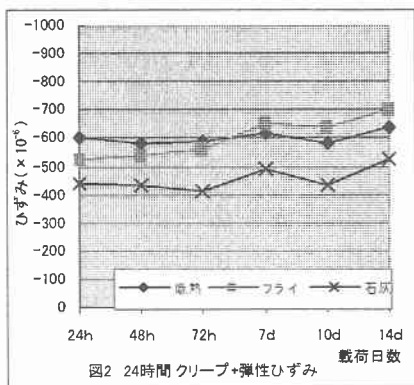
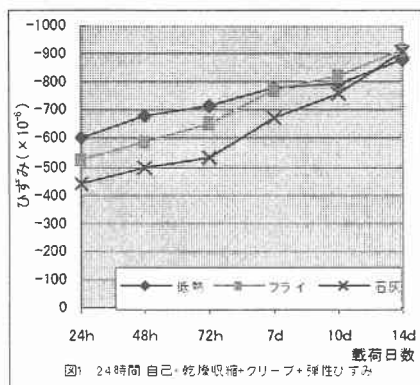
2-2. 配合データ

24時間用	低熱	フライ	石灰		7 日用	低熱	フライ	石灰	スラグ	
水粉体容積比	90.0	80.1	93.4	(%)	水粉体容積比	90.0	77.5	94.6	90.5	(%)
骨材比	61.5	61.0	60.8	(%)	骨材比	61.5	61.3	60.8	61.2	(%)
圧縮強度	17.7	24.7	15.8	(N/mm ²)	圧縮強度	26.5	26.5	15.8	26.1	(N/mm ²)
載荷応力	5.48	7.64	4.88	(N/mm ²)	載荷応力	8.21	8.22	4.89	8.09	(N/mm ²)

空気量はすべて 15l/m³とする。

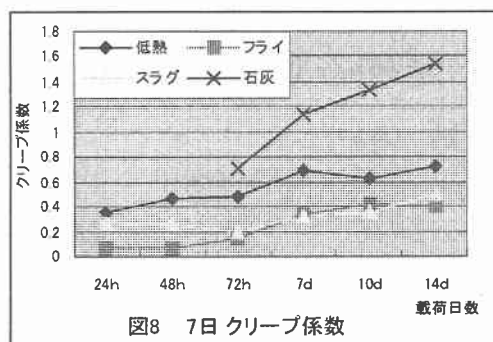
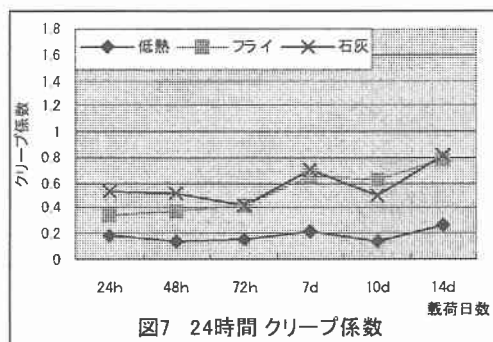
3. 実験結果及び考察

下のグラフは日数に伴うひずみ係数の変化を材料別、载荷開始日別（脱枠後 24 時間、7 日）に分類したものである。



材齢 24 時間に载荷開始したものと 7 日のものを比べると全体のひずみでは大きな差が出ているが、自己・乾燥収縮と弾性ひずみを除いたクリープの値だけに関して言えばあまり差がないことが分かる。

右のグラフはクリープ係数の大きさを表したものである。分類の方法は上のグラフと同じである。



- ・ 载荷材齢によってクリープ係数の大きさは異なった。
- ・ 若材齢で载荷したものの方がクリープ係数は小さい。
- ・ 粉体の種類によってもクリープ係数は異なる。
- ・ クリープ係数が最も大きくなる粉体は石灰石微粉末であった。
- ・ 材齢 7 日の石灰石微粉末のクリープが大きいことは、中島グループのひび割れ抵抗性実験と一致している。