

|        |     |         |
|--------|-----|---------|
| 九州工業大学 | 正員  | 渡辺 明    |
| 九州工業大学 | 正員  | 出光 隆    |
| 九州大学   |     | 文 斉吉    |
| 九州工業大学 | 学生員 | ○ 宮川 邦彦 |

### 1. はじめに

最近、高速道路の建設などにおいてカーブ橋が多く施工されるようになってきたが、それらのカーブ橋においては、曲げモーメントなどの他にねじりモーメントが生じる。そこで、筆者らはこのねじりモーメントによって生じるクリープがどのような挙動をするかを調べるため、基礎的実験を行なった。以下、実験方法、結果についてのべる。

### 2. 実験方法

本実験に用いたコンクリートの配合、および、性質を表-1、表-2に示す。

表-1.

| スラン<br>プ<br>(cm) | 単位<br>セメ<br>ン<br>ト<br>量<br>(kg) | 単位<br>水<br>量<br>(kg) | 水セ<br>メント<br>比<br>(%) | 細骨<br>材<br>(%) | 単位<br>細骨<br>材<br>(kg) | 単位<br>粗骨<br>材<br>(kg) |
|------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 20               | 380                             | 152                  | 40                    | 35             | 626                   | 1314                  |

表-2.

| 材<br>令 | 圧縮<br>強度<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | 弾性<br>係数<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | ポアソン<br>比 |
|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| 3日     | 34.6                              | $27.8 \times 10^4$                | 0.139     |
| 7日     | 44.7                              | $29.8 \times 10^4$                | 0.206     |

なお、材料の比重は、セメント(早強セメント) 3.13 細骨材 2.56 粗骨材(安山岩碎石) 2.83 である。本実験中、試験室の温度は21°Cで一定であるが、湿度は45~60%程度と外気の影響を多少受けている。供試体には中10×20<sub>mm</sub>のシリンダーを用いた。図-1(a, b)はねじりモーメントを与える装置を示したもので、チャンネル(100×50×5×7.5)の自重により一定のねじりモーメントを与えるわけである。なお、供試体の固定は図-1のa, bに示す2つの方法で行なった。

### 3. 実験結果

本実験より得たねじりクリープ曲線を図-2、図-3に示す。クリープ曲線は、圧縮クリープや引張りクリープなどと定性的にあまり差はないようであるが、経過日数100日以後、クリープ量は伸びず、逆にややさがりぎみである。これはその期間に試験室の湿度が上昇しておりその影響によるものではないかと思われる。

弾性ひずみ量(単位モーメント、単位長さ当り)を表-3に示す。

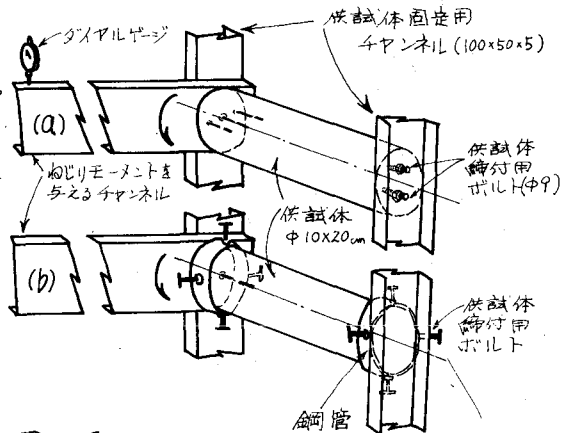
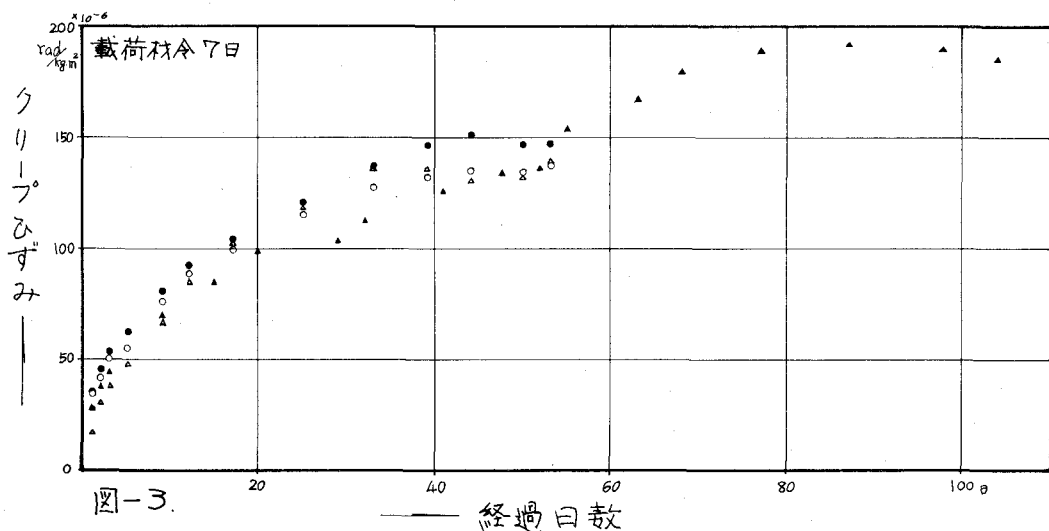
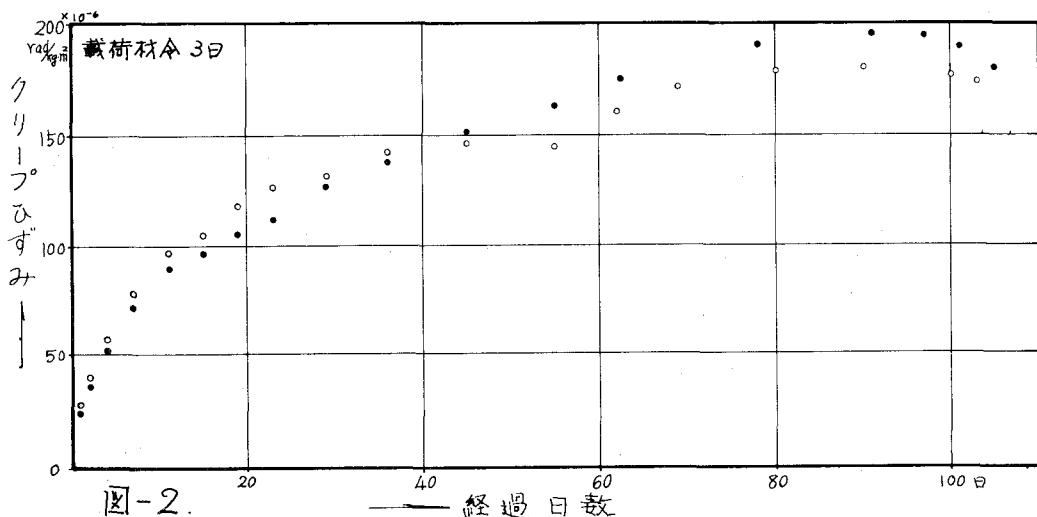


図-1



これらの値とクリープひずみからクリープ係数を求めれば、材令3日で載荷した場合、経過日数100日で $\epsilon_{100} = 2.1$ 、材令7日で $\epsilon_{100} = 2.3$ となる。これらの値は筆者らが昨年、同じコンクリート配合で実験した曲げ試験によるクリープ係数（プレストレス導入時； $\epsilon_{\infty} = 2.3$ ）にほぼ等しくなった。

表-3

| 材令 | 弾性ヒズミ量<br>$\text{rad/kg m}^2 \times 10^4$ | クリープ係数 |
|----|-------------------------------------------|--------|
| 3日 | 94.76                                     | 2.1    |
| 7日 | 81.92 $\times 10^4$                       | 2.3    |

参考文献； TIMOSHENKO, YOUNG

： ELEMENTS of STRENGTH of MATERIALS.