

九州工業大学 正員 O出光 隆
 同 正員 関 博行
 同 学生員 M・R・カルバカリヤ
 同 学生員 金子 新

1. まえがき

近年、コンクリート部材のねじり破壊に対する研究が進み、その補強方法について諸外国では規定が設けられているところもある。しかしながら、ねじりクリープに関してはその測定方法の難しいため、満足なデータはほとんど見当たらない。そこで、筆者等が以下のべの方法によってねじりクリープを測定してみた。

2. 実験に用いたコンクリート

コンクリートの配合、力学的諸性質をそれぞれ表-1, 2に示す。

表-1 コンクリートの配合

粗骨材 の最大寸法 (mm)	スラン プ範囲 (cm)	空気量 (%)	水・セ ント比 W/C (%)	細骨材率 % (%)	単位量 (kg/m ³)				混和剤
					水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	
20	6±1	2	50	40	185	370	700	1087	—

なお、材料の性質は次の通りである。

セメントは早強セメント比率 3.09, 石灰比率 2.57,
 砂の F.M. 2.93, 砕石灰比率 2.66.

3. 実験方法

供試体の形状、寸法を図-1に示す。その等断面部分の

①, ②断面にねじり角測定装置をとりつけて、2断面間の
 クリープによるねじれを測定した。ねじれ角
 測定装置はダイヤルゲージ(最小目盛 1/1000^{mm})
 を用いたもので図-2にその略図を示す。

ねじりモーメントは供試体の③, ④部分を
 線支承し、①, ②点に等荷重を載荷して与え
 た。荷重載荷時の状態を図-1に示す。

クリープ測定は載荷時の枚令3日と7日の
 2種類のコンクリートについてそれぞれ供試
 体2個を用いて行なった。なお、供試体は同

時に4個作製しておき、そのうちの2個は荷重載荷日に破壊してねじり強さを求めた。クリープ測定
 の際、載荷荷重は枚令3日の破壊荷重の約 1/3 とした。測定期間の室温、湿度はそれぞれ 21℃, 75%であった。

表-2 コンクリートの力学的諸性質

枚令 (日)	圧縮強度 (kg/cm ²)	弾性係数 ($\times 10^4$ kg/cm ²)	ポアソン比
3	234	2.93	0.20
7	348	3.69	0.20
28	453	4.28	0.20

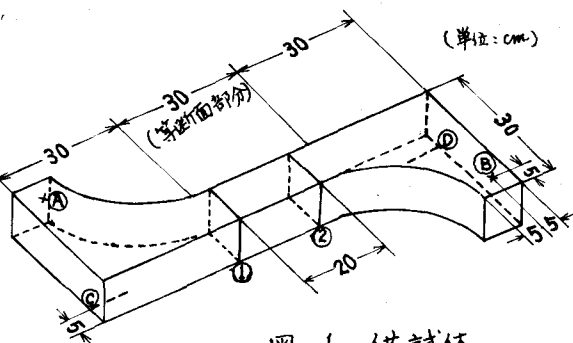


図-1 供試体

図-2
ねじり角
測定装置

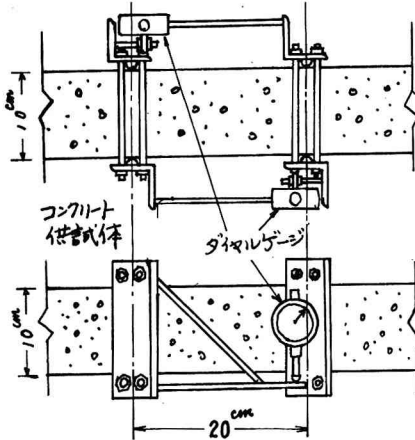
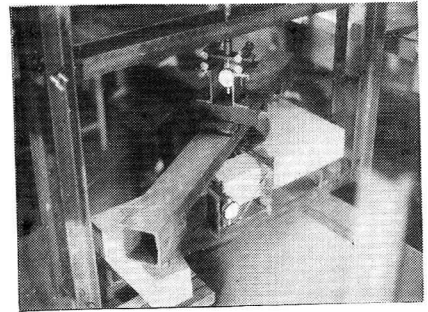


写真-1 荷重載荷状態



4. 実験結果

以上の方法で測定したクリープ曲線をそれぞれ3日載荷、7日載荷の場合についてそれぞれ図-3に示す。なお、載荷荷重により供試体に与えられたねじりモーメントは $2250 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ 、その時測定しておいた弾性変形量はそれぞれの供試体について表-3に示す。

表-3

指令	供試体番号	弾性ヒズミ量 ($\times 10^{-5} \text{ rad/cm}$)	クリープ係数
3日	N0.1	1.48	1.72
	N0.2	1.65	1.36
7日	N0.1	1.44	1.31
	N0.2	1.26	1.25

図-3から明らかのように、ねじりクリープ量ははじめの約2週間の間は著しく増加し、その後ののはずいぶん少ない。

クリープ係数としては載荷後約1ヶ月で表-3に示すような結果がえられた。この値はかたまりばらつきがあるが、圧縮クリープの場合にくらべいく分小さいようである。

終りに、本実験に協力して戴きました九大 大西幸信君に謝意を表します。

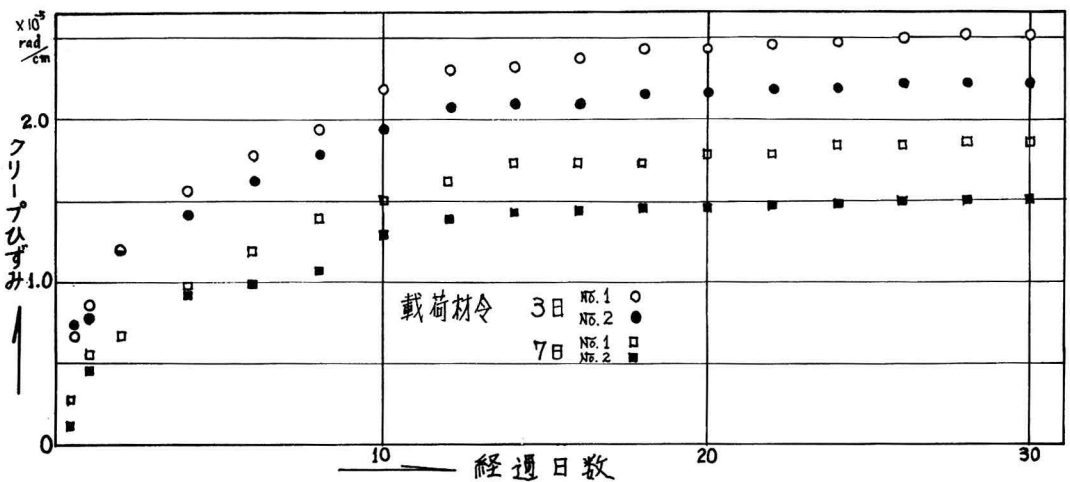


図-3 クリープ曲線