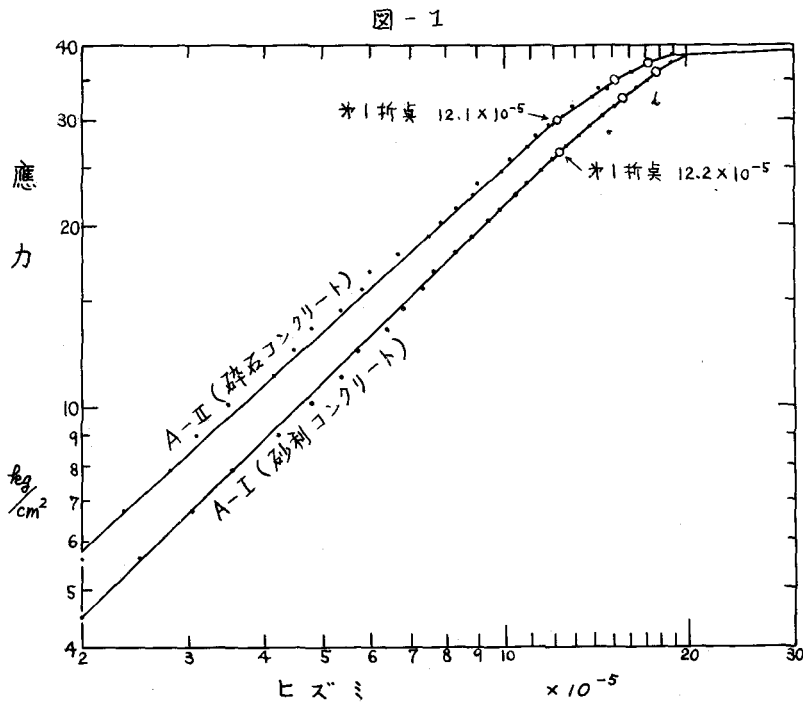


I-27 コンクリートの伸びに関する基礎実験

東北大学 正員 吉 本 彰

本実験は、コンクリートのはり供試体について引張應力とヒズミの関係を調べ、持続荷重あるいは繰返し荷重にもちこたえることができる伸びの限界を明らかにしたものである。

應力とヒズミの関係を対数グラフに図示すると、図-1のような折線となる。最初のうちは直線で表わされ、ヒズミがある値に達すると折角があらわれる。その後、幾つかの折角があらわれて破断する。最初の折角を、便宜上、 α_1 折角と名付ける。



砂利コンクリートについて残留ヒズミが一定値に収まるまで繰返し載荷を行つた后、應力とヒズミの関係から E の値を調べると、次のようになっている。

$$E_{2.3-6.8} = 257,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$E_{2.3-11.3} = 261,000 \text{ "}$$

$$E_{2.3-15.8} = 255,000 \text{ "}$$

$$E_{2.3-20.3} = 259,000 \text{ "}$$

$$E_{2.3-24.8} = 259,000 \text{ "}$$

$$E_{2.3-29.3} = 261,000 \text{ "}$$

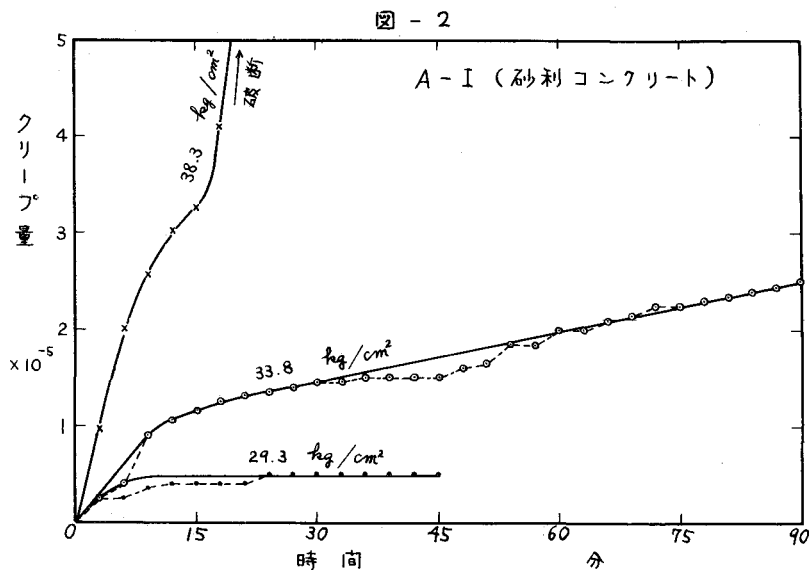
應力 29.3 kg/cm^2 における全ヒズミは 12.0×10^{-5} で、 α_1 折角のヒズミより小さい。應

力を 33.8 kg/cm^2 まで上げると、 γ 1 回目の載荷で γ 1 折衷のヒズミをこえる。この場合、繰返し載荷しても残留ヒズミは一定値に収まらない傾向がある。また、10 回目の載荷曲線について E の値を調べると

$$E_{2.3-33.8} = 251,000 \text{ kg/cm}^2$$

となっており、それ以前のものに比べて小さい。これはコンクリートの組織に何らかの変化が生じたものと考えることができる。

次に、砂利コンクリートについてクリープを調べると図-2の結果が得られる。コンクリートの全ヒズミが γ 1 折衷のヒズミより小さいうちは、クリープ量は一定値に収まり、時間と共に増大しないが、これをこえると、時間と共に増大する傾向があらわれてくる。



以上の実験結果から次のように結論できる。コンクリートが持続荷重あるいは繰返し荷重にもちこたえられる伸びの限度は、 γ 1 折衷のヒズミから求めることができる。

以上の実験にひきつづいて、 γ 1 折衷を生ずる原因を追究してみた。 γ 1 折衷におよぼす骨材の影響、セメント・ペースト中の結晶の影響などについて実験をすゝめた結果、 γ 1 折衷は、セメント・ペースト中のゲルの性質があらわれたものであることを明らかにした。