

コンクリートの静弾性係数試験

構造物より採取したコアやコンクリート供試体の静弾性係数を測定します。

コンクリートの静弾性係数試験方法 (JIS A 1149)

コンクリートの静弾性係数は、コンクリートの応力-ひずみ曲線における、最大応力の 1/3 に相当する応力点と縦ひずみ 50×10^{-6} のときの応力点を結んだ直線の傾きで表されます。建築物の固有周期、柱、梁などの軸方向変形および曲げ・せん断変形、床のたわみ量などを算定する場合に必要な部材剛性を決定する重要な値です。

以下に、JIS A 1149 に従ったコンクリートの静弾性係数試験の手順を示します。

試験の手順

供試体の準備・端面仕上げ

JIS A 1132 で作製した供試体または JIS A 1107 で採取したコンクリートコア供試体を準備します。



ひずみ測定器の取り付け

「ひずみゲージ」または「コンプレッソメータ」を取り付けます。
(ひずみ測定器の検長は、コンクリートに用いた粗骨材の最大寸法の 3 倍以上かつ供試体の高さの 1/2 以下とします)



試験開始

圧縮応力度の増加が毎秒 $0.6 \pm 0.4 \text{ N/mm}^2$ となるように荷重を加えます。



静弾性係数の算出

応力-ひずみ曲線から、下式により静弾性係数 (E_c) を求めます。

試験結果の例を右図に示します。

$$E_c = \frac{S_1 - S_2}{\varepsilon_1 - \varepsilon_2} \times 10^{-3}$$

E_c : 各供試体の静弾性係数 (kN/mm^2)

S_1 : 最大応力の 1/3 に相当する応力 (N/mm^2)

S_2 : 供試体の縦ひずみ 50×10^{-6} のときの応力 (N/mm^2)

ε_1 : S_1 の応力によって生じる供試体の縦ひずみ

ε_2 : 50×10^{-6}

【関連規格】

JIS A 1149 「コンクリートの静弾性係数試験方法」

JIS A 1107 「コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法」

JIS A 1108 「コンクリートの圧縮強度試験方法」

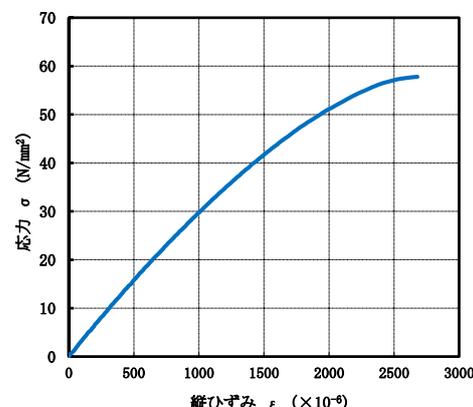
JIS A 1132 「コンクリートの強度試験用供試体の作り方」



ひずみゲージでの測定状況



コンプレッソメータでの測定状況



試験結果の例