

土粒子の密度試験



一般財団法人

日本建築総合試験所

土粒子の密度試験では、土粒子の単位体積(1cm³)あたりの質量を測定します。

土粒子の密度とは

土は、図1に示すように土粒子(固体)、水(液体)、空気(気体)の3相で構成されています。

土粒子の密度は、土粒子部分の単位体積質量で、有機質が混入していると小さな値を示し、一般的な土では2.6~2.7g/cm³、高有機質土の泥炭では1.4~2.3g/cm³の値を示します。

土粒子の密度試験

密度を求めるために土粒子の質量と土粒子の体積を測定する必要があります。

【土粒子の質量】

土を炉乾燥すると図2のようになります。

この時の質量 m_s が土粒子の質量です。

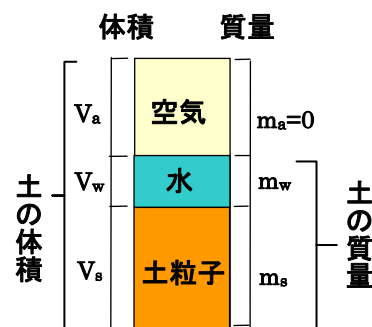


図1

【土粒子の体積】

写真1(図3)のように、ピクノメーター(定容積のガラス容器)を水で満たした時の質量 m_a を測定します。

次に、写真2(図4)のように、ピクノメーターを試料と水で満たした時の質量 m_b を測定します。

写真1の状態に写真2の状態の時と同量の試料を投入したとすると、試料土と同体積の水が溢れることとなります。したがって、土粒子の体積 v_s は、溢れる水の質量を水の密度 ρ_w で除して求められます。

$$v_s = (m_s + m_a - m_b) / \rho_w$$

$$\text{土粒子の密度 } \rho_s = \frac{m_s \text{ (g)}}{v_s \text{ (cm}^3\text{)}} \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

試験のポイントは、ピクノメーター内の空気を完全に追い出し、かつ、ピクノメーター外部に付着した水を完全に除去することです。

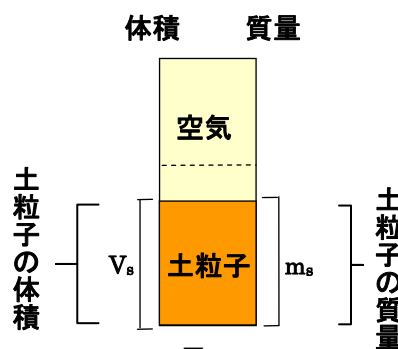


図2



写真1



写真2

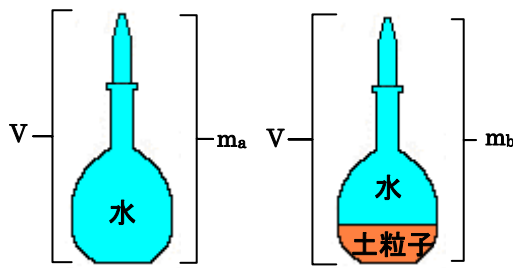


図3

図4

【関連規格】JIS A 1202「土粒子の密度試験方法」