

設計CBR試験



一般財団法人

日本建築総合試験所

設計CBR試験では、路床土としての適否を判断するための指標である設計CBRを求めます。

設計CBRとは

CBRとは、路床や路盤材料の表面に直径5.0cmのピストンが2.5mmまたは5.0mm貫入したときの荷重を、標準荷重に対する百分率で表したものです(①式)。

設計CBRは、舗装を支持する路床土材料のCBRを表すものであり、舗装の設計に必要な指標です。

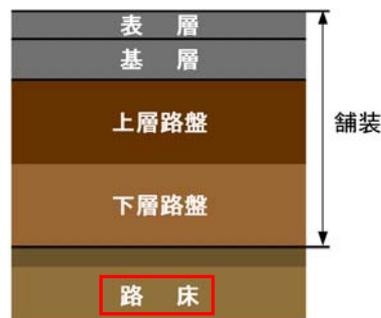


図1 アスファルト舗装の断面構成

設計CBR試験

1. 供試体の作製

自然含水比状態の土(37.5mmふるいを通すもの)を突固め用モールド(内径15cm)に3層に分けて投入し、質量4.5kgのランマーを45cmの高さから各層67回自由落下させて突固めることにより供試体を作製します。

2. 吸水膨張試験(写真1)

雨水の浸入等による最悪の条件を想定して、供試体を4日間水浸させます。このとき供試体上面には舗装の重量や交通荷重を想定した5kgの軸付き有孔板を載せます。

膨張量を測定し、膨張比を求めます(②式)。

3. 貫入試験(写真2)

吸水膨張試験終了後、供試体を水浸容器から取り出して15分間静置し、供試体中央にピストン(直径5cm)を置いて、これを1mm/分の速度で12.5mmまで貫入させます。なお、ピストンを除く供試体上面には、5kgの荷重板を載せた状態で貫入試験を行います。



写真1 吸水膨張試験



写真2 貫入試験

$$\begin{aligned} \text{・ CBR} &= \frac{q}{q_0} \times 100 (\%) \quad \dots \text{①} && \text{ここに、} q: \text{貫入量} 2.5\text{mm} \text{ または } 5.0\text{mm} \text{ 時の荷重 (kN)} \\ &&& q_0: \text{標準荷重} = \text{貫入量} 2.5\text{mm} \text{ 時: } 13.4 \text{ (kN)} \\ &&& \text{貫入量} 5.0\text{mm} \text{ 時: } 19.9 \text{ (kN)} \\ \text{・ 膨張比 } r_e &= \frac{d_e}{h_0} \times 100 (\%) \quad \dots \text{②} && r_e: \text{膨張比} (\%) \\ &&& d_e: \text{4日間水浸後の供試体の膨張量 (mm)} \\ &&& h_0: \text{水浸前の供試体高さ (125mm)} \end{aligned}$$

貫入量2.5mmおよび5.0mmのうち大きい方のCBRを、その供試体のCBRとします。

設計CBRが3%未満の土は路床土には適していないので、固化材等を使用して安定処理を行うか、路床土を入れ替える必要があります。

【関連規格】JIS A 1211「CBR試験方法」