

CBR試験

CBRとは(California Bearing Ratio)の略称で、米国カリフォルニア州で考案されました。日本では(路床支持力比)と呼ばれ、標準的なクラッシュランの支持力の平均値(標準荷重)に対する試験対象材料の支持力の割合を百分率で表します。試験の対象は主に路床土や路盤材で、試験によって得られる設計 CBR や修正 CBR は、アスファルト舗装設計や舗装材料の選定に利用されています。試験には室内 CBR 試験と現場 CBR 試験があり、室内試験には更に(締固めた土の CBR 試験)と(乱さない土の CBR 試験)があります。設計 CBR は室内の(締固めた土の CBR 試験)で求めることが一般的ですが、現場の状態や施工方法の事情から、現場 CBR 試験等を適用することもあります。

CBR 試験方法 日本産業規格：[CBR試験方法(JIS A 1211)]

室内試験では、モールド(容器)内に締固めた材料(または乱れの少ない試料をモールドに入れた材料)に鋼製のピストンを一定速度で貫入し、一定の貫入量ごとに応力を測定します。現場では対象部位に直接同様の操作をします。貫入量が2.5mmと5mmの時の応力を標準荷重で除し、2.5mmの時の値をCBRとしますが、5mmの時のの方が大きい場合はその値をCBRとすることもあります。



試験状況(供試体作製)



試験状況(貫入状況 1)



試験状況(吸水膨張試験)



試験状況(貫入状況 2)

地盤

現場 CBR 試験方法 日本産業規格：[現場 CBR 試験 方法 (JIS A 1222)]

主にトラフィカビリティの評価や構築部位の品質確認に利用されています。また、乱れの少ない試料に直接測定可能なので、試料採取や成型が困難な場合は、室内試験よりも適しています。なお試験操作は室内と同様ですが、反力装置が必要です。



試験状況 (反力：バックホウ使用)



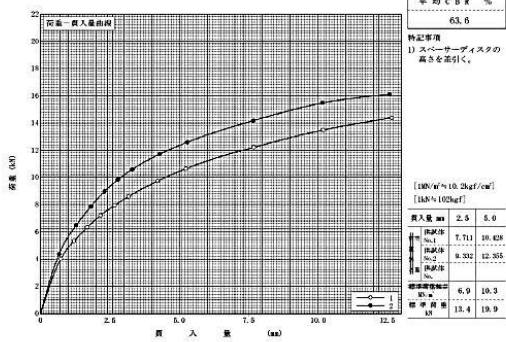
試験装置 (荷重・貫入量測定)



試験装置 (ロードセル・ダイヤルゲージ)

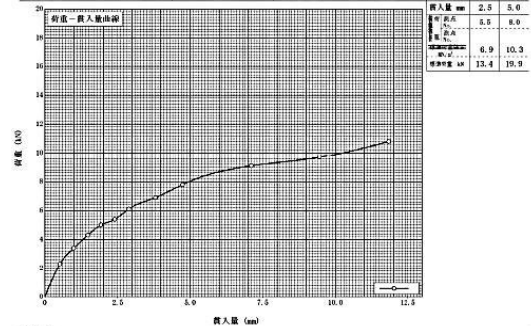
現場試験

JIS A 1211 J6S 0721		C B R 試験 (室内試験結果)	
調査件名	試験年月日 2019年 8月 9日		
試験番号 (備注)	試験者		
試験方法	扇形の土、流石	ファンマー質量 kg	4.5
土質名称	塑性土まじり砂質壤	土質名称	
原因方法	設計CBR	落下高さ cm	45
天然含水量 %		空気乾燥含水量 %	7.1
試料の準備方法	非飽和、空気乾燥	所定の回数 回/層	67
自然含水量 %		自然含水量 %	12.0
試験条件	水洗、非飽和	突固め層数 層	3
原土含水量 %		原土含水量 %	12.0
養生条件	自然中	内径 cm	15
4日水浸	モールド	高さ cm	12.5
最大乾燥密度 g/cm ³		最大乾燥密度 g/cm ³	1.975
試験体 No.	1	2	
含水比 %	7.4	7.5	
乾燥密度 g/cm ³	1.981	1.979	
膨脹率 %	0.128	0.144	
平均含水比 %	12.5	12.5	
乾燥密度 g/cm ³	1.978	1.976	
貫入後の含水比 %	11.6	11.6	
貫入量 5mm における CBR %	57.5	59.6	
貫入量 10mm における CBR %	52.4	52.1	
C B R %	57.5	59.6	



測定結果の出力例 (室内 CBR 試験)

JIS A 1222		現場 C B R 試験	
調査件名	試験年月日 年 月 日		
調査地点	試験者		
貫入ピストン直径 cm	5.0	貫入ピストン面積 m ²	1.96E-03
ジャッキの種類	スクリーンジャッキ	ジャッキの能力 kN	50
荷重計容量 kN	100	反力装置の種類	バックホウ
		反力装置の構造	剛
		反力装置の設置	剛
測点 No.		測点 No.	
貫入量の読み mm	貫入量の読み mm	荷重計の読み kN	貫入量の読み mm
1	2	平均値 mm	1
0.0	0.00	0.00	0.0
0.5	0.52	0.51	2.3
1.0	0.97	0.99	3.4
1.5	1.43	1.47	4.3
2.0	1.90	1.95	5.0
2.5	2.39	2.40	5.4
3.0	2.75	2.88	5.1
4.0	3.52	3.81	5.9
5.0	4.47	4.74	7.8
7.5	6.70	7.10	9.1
10.0	8.91	9.46	9.7
12.5	11.17	11.84	10.8
貫入量 5mm における CBR %	41.0	貫入量 5mm における CBR %	
貫入量 10mm における CBR %	40.2	貫入量 10mm における CBR %	
C B R %	41.0	C B R %	
試験箇所 1 の含水比 %	8.7	試験箇所 2 の含水比 %	



測定結果の出力例 (現場 CBR 試験)