

土質工学会基準

「現場 CBR 試験方法」の制定について

足 立 格一郎 (あだち かくいちろう)

土質工学会基準部長

土質試験方法に関する学会基準の見直しや制定などの経緯については、「土と基礎」1990年2月号の『学会基準の見直しおよび「土質試験法」の改訂について』に詳述したとおりである。今回、改正・制定した土質工学会基準 (JSF) の中で、「現場 CBR 試験方法」は原位置試験であり、他の室内土質試験と性格を異にしている。したがって、「現場 CBR 試験方法」はこのほど刊行の「土質試験の方法と解説」に載せることを見合わせ、将来改訂の際に「土質調査法」に移すことに変更した。そこで、正式に学会基準として制定 (1990年4月施行) された JSF T 722-1990「現場 CBR 試験方法」を周知のために、ここに公示する。なお、室内試験の「CBR 試験方法」は従来のとおり「土質試験の方法と解説」に掲載した。

従来の CBR 試験方法は、JIS A 1211「路床土支持力比 (CBR) 試験方法」に規定されており、貫入試験の方法が同じであることから室内試験 (乱した

土の供試体と乱さない土の供試体) と現場試験を一つの試験方法として扱ってきた。しかしながら、貫入試験以外の部分は室内試験と現場試験ではその方法や操作が異なること、現場試験は土質調査の範疇に入る原位置試験であることなどから、学会基準では室内試験の「CBR 試験方法」と原位置試験の「現場 CBR 試験方法」に分割し、それぞれを独立の基準にするとともに、路床土支持力比という用語はほとんど使われていないことから、その名称も改めた。また、現在改正中の JIS も JSF と同様に室内試験と現場試験を別々の規格にした。

新しい学会基準様式に基づいた「現場 CBR 試験方法」の基準案は1988年9月号の「土と基礎」に公示して会員の意見を求めた。寄せられた意見を慎重に検討するとともに基準案の修正などを行った後、学会基準制定の所定の手続きを経て、最終的に理事会の審議・承認を受け、以下のとおり確定した。

土質工学会基準 (JSF T 722-1990)

現場 CBR 試験方法

Test Method for the California Bearing Ratio (CBR) of Soils in Place

1. 総 則

1.1 試験の目的

この試験は、原位置の土の CBR を求めることを目的とする。

1.2 適用範囲

原位置の土を対象とする。

1.3 用語の定義

CBR とは、所定の貫入量における荷重強さを、その貫入量における標準荷重強さに対する百分率で表したものをいう。

【付帯条項】

1. 本基準と部分的に異なる方法を用いた場合に

は、その内容を報告事項に明記しなければならない。

- 1.1 この試験は、原位置における路床あるいは路盤などの支持力を直接測定するもので、舗装などの設計や盛土の締固め管理に利用する。
- 1.2 この試験は安定処理した土にも適用できる。

2. 試験用具

2.1 現場 CBR 試験機

現場 CBR 試験機は、載荷装置、荷重計、貫入ピストン、貫入量測定装置から構成され、次の条件を満たすものとする。

- (1) 予想される最大荷重の±1%程度の許容差で荷重が測定できること。
- (2) 貫入速さは、1 mm/min の一定速度で連続的に与え得ること。
- (3) 貫入量を最小目盛 1/100 mm, 最大 20 mm まで測定できること。
- (4) 貫入ピストンは、直径 50 ± 0.12 mm の鋼製円柱形のもの。

2.2 反力装置

予想される荷重に十分対応できるもの。

2.3 その他の用具

- (1) 荷重板 JSF T 721「CBR 試験方法」の 3. 試験用具に規定するもの 4 個。
- (2) 直ナイフ JSF T 711「突固めによる土の締固め試験方法」の 3. 試験用具に規定するもの。
- (3) ストップウォッチまたは時計
- (4) 乾燥砂
- (5) スコップ、ハンドスコップ
- (6) 含水比測定用具 JSF T 121「土の含水比試験方法」の 2. 試験用具に規定するもの。

【付帯条項】

2.1

- a. 現場 CBR 試験機の例を図-1 に示す。
- b. 載荷装置には、スクリージャッキまたはオイルジャッキを使用する。

- (1) 荷重計は、容量の異なるもの (500~5000kgf) を複数用意しておき、最大荷重に応じて使い分ける。

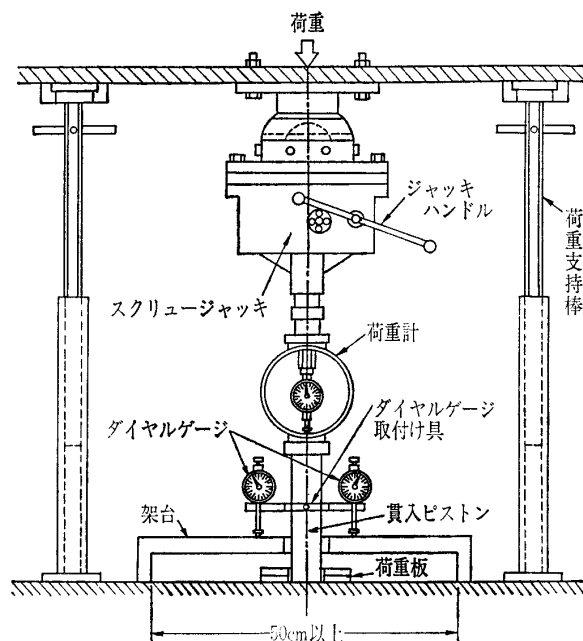


図-1 現場 CBR 試験機の例

- (3) 貫入量の測定装置は変位計 (ダイヤルゲージなど), その取付け具および架台からなる。

- 2.2 反力用の荷重はダンプトラックなどを用いる。

3. 試験方法

- (1) 貫入ピストンの断面積を求める。
- (2) 試験箇所を表面を直径約 30 cm の水平な面に仕上げ、乾燥砂を薄く敷ならす。
- (3) 試験装置を組み立て、試験面に荷重板を 4 個載せる。
- (4) 貫入ピストンを試験面に密着させるために荷重を加える。このときの荷重計および貫入量測定装置の読みを初期値とする。
- (5) 貫入ピストンが試験面に 1 分間に 1 mm の速さで貫入するように載荷し、貫入量が 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 7.5, 10.0, および 12.5 mm のとき、荷重計の読みを記録する。
- (6) 貫入試験の終了後、試験箇所から試料を採取して、含水比を求める。

【付帯条項】

- (4) 試験面に密着させるための荷重は、5 kgf 以下とする。

- (5) 貫入量が 12.5 mm になる前に荷重計の読みが最大値に達したときは、そのときの荷重計の読みと貫入量を記録する。
- (6) 試料はピストン貫入部付近から必要量採取する。

4. 試験結果の整理

- (1) 貫入試験で読み取った荷重 (kgf) を貫入ピストンの断面積で除して荷重強さ (kgf/cm²) を求め、荷重強さ-貫入量曲線を描く。
- (2) 貫入量 2.5 mm における荷重強さ (kgf/cm²) を荷重強さ-貫入量曲線から求め、2.5 mm における標準荷重強さ (70 kgf/cm²) を用いて CBR(%) を次式で算定する。

$$CBR = \frac{\text{荷重強さ}}{\text{標準荷重強さ (70 kgf/cm}^2\text{)}} \times 100$$

【付帯条項】

- (1) 荷重強さ-貫入量曲線の初期の部分に図-2の曲線②のような変曲点が生じる場合は、変曲点以降の直線部分を延長し、横軸との交点を貫入量の修正原点とする。なお、荷重強さ (kgf/cm²) を荷重 (kgf) で表してもよい。この場合は、荷重-貫入量曲線という。
- (2) a. 標準荷重強さおよび標準荷重は表-1の値を用いる。
- b. 貫入量 5.0 mm における CBR が 2.5 mm のものよりも大きい場合は、改めて試験を行い、再び同様の結果を得たときは、5.0 mm のときの CBR を採用する。

- c. 貫入試験結果を荷重で整理した場合は 2.5 mm における標準荷重 (1 370 kgf) を用いて CBR(%) を次式で算定する。

$$CBR = \frac{\text{荷重}}{\text{標準荷重 (1 370 kgf)}} \times 100$$

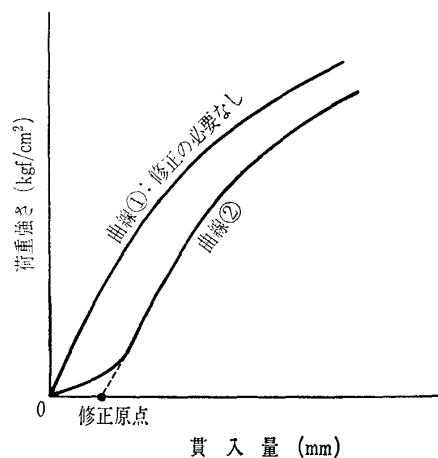


図-2 荷重強さ-貫入量曲線

表-1 標準荷重強さおよび標準荷重の値

貫入量 (mm)	標準荷重強さ (kgf/cm ²)	標準荷重 (kgf)
2.5	70	1 370
5.0	105	2 030

5. 報告事項

試験結果について次の事項を報告する。

- (1) 試験箇所の含水比
- (2) CBR およびそれに対応する貫入量
- (3) 本基準と部分的に異なる方法を用いた場合は、その内容
- (4) その他特記すべき事項