

土質関係 JIS 改正素案「砂置換法による土の密度試験方法」, 「道路の平板載荷試験方法」および「現場 CBR 試験方法」について

木 暮 敬 二 (こぐれ けいじ)
土質工学会基準部長

渡 辺 進 (わたなべ すずむ)
JIS 検討委員会委員長

1. ま え が き

前号に引き続き、標記 3 規格の改正素案を公示する。これらの素案は、前回のサウンディング関係 3 素案とともに、土質調査基準検討委員会が技術内容の見直しを行ったものを、JIS 検討委員会が様式を含めて検討しまとめたものである。いずれも内容の大きな変更はないが、単位の SI 化（平成 7 年 4 月 1 日より実施）に伴う本文、図、表など対応部分の変更、実際に即した試験用具の記載、あいまいな表現の明確化、他の同種規格との表現様式の統一などのほか、一部単純ミスも行った。以下に主な改正点とその全文を示す。ここに公示する改正素案についての意見は、書面により平成 5 年 12 月 31 日までに土質工学会基準部宛に提出していただきたい。なお、これらの素案は要すれば修正のうえ理事会の承認を受けて、JIS 改正原案として所管官庁（建設省）に提出される。その後所定の手続きを経て規格改正が確定し、施行されるのは平成 6 年度末になる見込みである。

2. 主な改正点

2.1 JIS A 1214 砂置換法による土の密度試験方法

(1) 図 1 の中の説明「砂の密度を量るときジャーの肩の部分に空気間げき(隙)ができないようにジャーの肩を滑らかにする」を 3.1(1) ジャーの条文に移した。

(2) 3.4 試験用砂の条文は引用規格を用いて表現を明確にした。

(3) 3.5 はかりに記述されているはかりのうち、含水比測定に用いられるものは引用規格 JIS A

1203 に含まれているので削除した。

(4) 3.6 その他の器具 では JIS として実際に使われているものをあげ、簡潔に表現した。

(5) 5.3.1 試験孔から取り出した土の含水比 の内容は引用規格 JIS A 1203 に含まれているので、この箇条全文を削除した。

(6) この試験が建設工事等の現場にかかわる土質調査の一環であることから、6. 報告に「地点番号及び位置」、「試験日」および「試験者」の報告事項を加えた。

2.2 JIS A 1215 道路の平板載荷試験方法

(1) 1. 適用範囲の備考で、参考値として従来単位を { } で付けることを明記した。これは、この改正が、SI 単位を規格値とすることになる平成 7 年 4 月 1 日に発効することを目標としたものであることから、現場等における混乱やミスを防ぐためである。

(2) 3. 試験装置及び器具における用語「力計」、「ダイヤルゲージ」および「荷重装置」をそれぞれ「荷重計」、「変位計」および「反力装置」に変更した。

(3) 4.(1)e における荷重の表現を「荷重強さ 35 kN/m²{0.35 kgf/cm²} 相当の荷重」に変更して、荷重と荷重強さの区別を明確にした。

(4) 5. 計算を同種の他の規格の様式に合わせて 5. 記録及び整理に変更した。

(5) SI 化に関連して表 1 および図 1 の単位を変更した。

(6) 前節と同じ主旨から、6. 報告に「地点番号」、「試験日」、「試験者」、「測定記録」および「荷重強さと沈下量の関係」の報告事項を加えた。

2.3 JIS A 1222 現場 CBR 試験方法

(1) 1. 適用範囲に従来単位の付記に関する備考を設けた。

- (2) 図1の中の用語「荷重」,「荷重支持棒」および「ダイヤルゲージ」をそれぞれ「反力」,「支持棒」および「変位計」に変更した。
- (3) 5. 計算を5. 記録及び整理に変更した。
- (4) 表1の数値は, 元来 in-lb 系の丸めた基準値

を換算したものであるため, 規格値と参考値の数値は従来のままとした。

- (5) 6. 報告に「地点番号」,「試験日」,「試験者」および「荷重強さ-貫入量曲線又は荷重-貫入曲線」の報告事項を加えた。

日本工業規格 (素案) JIS

砂置換法による土の密度試験方法 A 1214—199〇

Test method for soil density by the sand replacement method

1. 適用範囲 この規格は, 原位置の土の密度を砂置換法によって求める試験方法について規定する。

なお, この規格で規定する装置及び方法を用いて試験を行うことができる範囲は, 最大粒径が53mm以下の土に限る。

備考 この規格の引用規格を, 次に示す。

JIS A 1203 土の含水比試験方法

JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法

JIS Z 8801 標準ふるい

2. 用語の定義 この規格で用いる主な用語の定義は, 次のとおりとする。

- (1) **土の密度** 土の単位体積あたりの質量。
- (2) **湿潤密度** 土の単位体積あたりの土粒子及び間げき (隙) に含まれている水の質量。
- (3) **乾燥密度** 土の単位体積あたりの土粒子の質量。

3. 試験器具 試験器具は, 次のとおりとする。

3.1 密度測定器 密度測定器 (以下, 測定器という。) は, ジャーとアタッチメントを組み立て一体の容器としたもので, 原則として図1に示す寸法及び形状をもつ部品からなるものとする。

- (1) **ジャー** ジャーは, 容量約4l, 高さ約200mmの透明プラスチック製瓶で, 瓶の先端がアタッチメントに接続できるように, おねじとなっているものとする。砂の密度を量るときジャーの肩の部分に空気間げき (隙) ができないようにジャーの肩を滑らかにする。
- (2) **アタッチメント** アタッチメントは, 次のような部品が一体となった金属製のものとする。

(a) **ピクノメータトップ** 小さい漏斗状のもので, その上端部は, ジャーを接続できるようにめねじとなっており, 下端部はバルブガイドに固定されているものとする。

(b) **漏斗** 下端の内径が162mm, 下端からバルブガイドまでの高さが134mmの寸法をもつもので, 上端はバルブガイドに固定されているものとする。

(c) **バルブガイド** ピクノメータトップと漏斗とを固定する部品で, 直径12.5mmの孔口とバルブをもつものとする。

3.2 ベースプレート ベースプレートは, 図1に示す寸法をもつ金属製板で, その中央に漏斗の内径に等しいあなをもつものとする。

3.3 ガラス板 ガラス板は, 厚さ約5mm, 一辺約200mmの正方形のものとする。

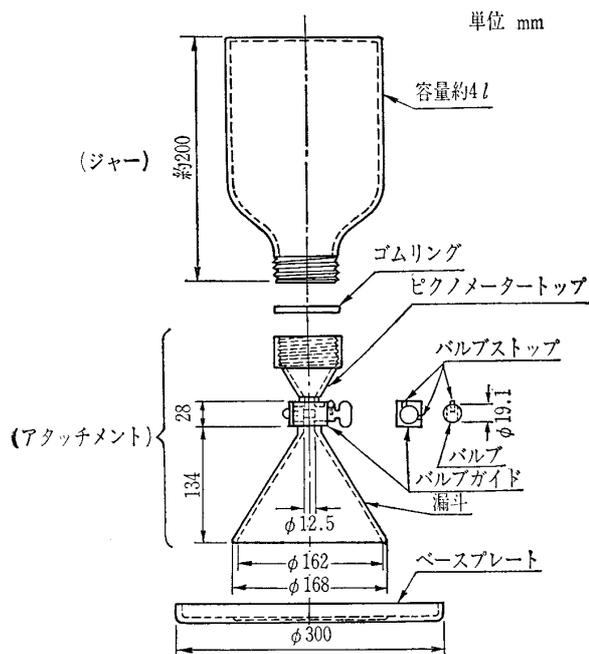
3.4 試験用砂 試験用砂は, JIS Z 8801に規定する標準網ふるいの呼び寸法2mmを通過し, 75 μ mに残留する粒径範囲のもので, 水洗いして十分に乾燥した砂とする。

3.5 はかり はかりは, ひょう量10kg, 感量5gのもの又はそれと同等以上の性能を有するものとする。

3.6 その他の器具 その他の器具は, 次のとおりとする。

- (1) **含水比測定器具** 含水比測定器具は, JIS A 1203の3.(試験器具)に規定するものとする。
- (2) **試験孔掘削器具** 試験孔を掘削するための器具は, 次のとおりとする。
- (a) **ハンドスコップ又はスプーン**

図1 測定器とベースプレート



(b) のみ、たがね又はこれに類するもの

(c) 木づち又はハンマー

(3) 直ナイフ 直ナイフは、JIS A 1210に規定するものとする。

(4) 温度計 温度計は、最小目盛1℃のものとする。

4. 試験方法 試験方法は、次のとおりとする。

4.1 測定器の体積と試験用砂の密度の検定

4.1.1 ジャーとピクノメータトップの体積の検定

ジャーとピクノメータトップの体積の検定は、次のとおり行う。

- (1) 測定器を組み立て、測定器の質量 (m_1) を量る。
- (2) 測定器を逆さに立て (漏斗を上向きにし、ジャーを下にする。), バルブを開く。
- (3) 漏斗の上側から測定器に水を入れ、ジャーとピクノメータトップを水で満たす。このとき、ジャーとピクノメータトップに気泡が残らないようにする。
- (4) バルブを閉じ、漏斗に残った水を捨ててから、乾いた布で測定器の外及び漏斗の内面をよくふいて乾かす。
- (5) 水で満たした測定器の質量 (m_2) を量ってから、直ちに測定器中の水の温度 (t) をはかる。
- (6) 5.1 に示す方法によって、その測定器温度に

対するジャーとピクノメータトップの体積 (V_1) を計算する。

- (7) (1)~(6)の操作を測定器の温度が一定の状態でする3回繰り返して行う。もし、各々の試験結果から得た体積の計算値の差が5ml以下にならないければ、その差が5ml以下の計算値が得られるまで(1)~(6)の操作を繰り返す。差が5ml以下の3個の計算値を平均して、ジャーとピクノメータトップの体積 (V_1) とする。

備考 1. この試験から得たジャーとピクノメータトップの体積 (V_1) は、測定器温度が一定でジャーとアタッチメントの組み立て位置が変わらない限り不変であるから、試験時の接続位置を常に一定にするためにジャーに目印をつけておくとよい。

2. 測定器温度が広範囲に変化すると、 V_1 値もそれに応じて異なるので、その場合には、あらかじめその範囲で4~5点の測定器温度に対して(1)~(7)の操作を行い、温度変化に伴う V_1 値変化の検定曲線を求めておく。

4.1.2 試験用砂の密度の検定 試験用砂の密度の検定は、次のとおりとする。

- (1) 内部をよく乾かした測定器を水平な面の上に逆さに立て [4.1.1(2)の規定と同じ要領], バルブを閉じる。
- (2) 試験用砂を漏斗の上端まで入れ、バルブを開いて砂をジャーとピクノメータが満たされるまで入れる。このとき、漏斗中の砂は、下部に移動するので、砂面が次第に下がるが、その面が常に漏斗の高さの半分以上となるように砂を補う。
- (3) 砂の移動が止まり、ジャーとピクノメータトップが砂で満たされたら、バルブを閉じて漏斗中に残った砂を捨て、砂で満たされた測定器の質量 (m_3) を量る。
- (4) 砂で満たされた測定器の質量 (m_3) から、測定器だけの質量 (m_1) を減じて、測定器中の砂の質量 (m_4) を求める。
- (5) 試験用砂の密度は、4.1.1 で得た測定器の体積 (V_1) と測定器中の砂の質量 (m_4) から、5.2 の計算によって求める。

備考 1. 測定器の体積 (V_1) は、(1)~(4)の操作を行ったときの測定器温度に対応する値でなければならない。したがって、もし必要なら、4.1.1 備考2. で述べた検定曲線から V_1 の値を求める。

2. 測定器中の試験用砂の体積を求める試験を通じて、砂に振動を与えてはならない。砂に振動を与えると砂が密に詰まり、砂の密度が大きくなり求められ、その結果、求める土の密度が小さく得られることになる。

3. 試験用砂の密度は、現場で掘削する試験孔の体積程度の体積既知の容器を用いて測定してもよい。その場合は、4.2.2 に規定する試験孔の体積の測定方法を準用する。

なお、この測定方法による場合は、求めた密度が、ジャーを用いて求めた密度と等しいことを確かめなければならない。

4. 試験用砂の密度を求めてからあまり長い時間たったものを現場試験に用いるとか、又は現場試験で既に用いた砂を再び使用する場合、砂の含水比変化や粒度の変化によって土の密度試験結果に正確さを欠くおそれがある。したがって、試験用砂の含水比や粒度の管理を行い、また、砂の密度の検定を、しばしば行わなければならない。

4.1.3 漏斗を満たすのに必要な試験用砂の質量の検定 漏斗を満たすのに必要な試験用砂の質量の検定は、次のとおりとする。

- (1) 漏斗を満たすのに十分な量の試験用砂をジャーにあらかじめ入れておき、バルブを閉じ、測定器と入れた砂の質量 (m_3') を量る。4.1.2 の測定に続いてこの検定を行う場合には、4.1.2(3) で得たジャーとピクノメータトップに満たした砂の質量 (m_3) を m_3' とする。
- (2) 水平においたガラス板の上にベースプレートを置き、更に、その上に漏斗が密接するように測定器を立てる (漏斗口を下にし、ジャーを上にする)。
- (3) バルブを開き、ジャーの中の砂を漏斗に入れる。砂の移動が止まってからバルブを閉じる。
- (4) 漏斗に移動した砂を除き、測定器と残った砂の質量 (m_5) を量り、 $m_3' - m_5$ から漏斗を満た

すのに必要な砂の質量 (m_6) を求める。

4.2 現場における土の密度の測定

4.2.1 測定前の準備と試験孔の掘削方法 測定前の準備と試験孔の掘削方法は、次のとおりとする。

- (1) 試験箇所の地表面を直ナイフで水平にならす。このとき、地表面に緩んだ土、石又はごみがあればそれを取り除く。
- (2) 平らにならした地表面にベースプレートを密着させて置く。
- (3) ベースプレートのあなの内側の土を試験孔掘削器具を用いて掘る。掘り出した土の全量を容器に入れ、含水比が変化しないように、容器にふたをして保存する。

備考 試験孔の最小体積は、土の最大粒径に応じて、表1 に示す値を目安とする。

表1 土の最大粒径に対する試験孔の最小体積

土の最大粒径 mm	試験孔最小体積 cm ³
53	2 800
26.5	2 100
13.2	1 400
4.75	700

4.2.2 試験孔から掘り出した土の質量及び試験孔の体積の測定 試験孔から掘り出した土の質量及び試験孔の体積の測定は、次のとおりとする。

- (1) 試験孔から掘り出した土の全質量 (m_7) を量る。
- (2) 質量を量り終わった土をよく混合し、その中から、JIS A 1203 に規定する方法によって含水比 (w) を求める。
- (3) 4.1.2(1)~(3) と同じ操作を行い m_8 を求める。
- (4) ベースプレートのあなに漏斗を合わせて測定器を直立させる。
- (5) バルブを開き、ジャーの中の砂の移動が止まってからバルブを閉じる。
- (6) 測定器と残った砂の質量 (m_9) を量り、 $m_8 - m_9$ から試験孔及び漏斗に入った砂の質量 (m_{10}) を求める。 m_9 から漏斗を満たすのに必要な砂の質量 (m_6) を除いて、試験孔を満たすのに要する砂の質量 (m_{10}) を求める。試験孔の体積 (V_0) は、5.4(1) によって計算する。

4.2.3 土の密度の求め方 4.2.2 の試験で得た m_7 、 V_0 及び w の値を用い、5.3 及び 5.4 から土の密度

資料-480

を求める。

5. 計算 計算は、次のとおり行う。

5.1 ジャーとピクノメータトップの体積 測定器のうち、ジャーとバルブ孔の体積を含めたピクノメータトップの体積は、次の式によって算出する。

$$V_1 = K(m_2 - m_1)$$

ここに、

V_1 : ジャーとバルブ孔の体積を含めたピクノメータトップの体積 (cm³)

m_2 : ジャーとピクノメータトップの部分に水を満たしたときの質量 (g)

m_1 : 測定器の質量 (g)

K : 測定水温 $t^{\circ}\text{C}$ における水 1 g 当たりの体積 (cm³/g) (表 2 参照)

表 2 温度 10~32 $^{\circ}\text{C}$ における水 1 g 当たりの体積

水 温 $t^{\circ}\text{C}$	水 1 g 当たりの体積 K cm ³ /g	水 温 $t^{\circ}\text{C}$	水 1 g 当たりの体積 K cm ³ /g
10	1.00027	22	1.00221
12	1.00048	24	1.00268
14	1.00073	26	1.00320
16	1.00103	28	1.00375
18	1.00138	30	1.00435
20	1.00177	32	1.00497

5.2 試験用砂の密度 試験用砂の密度は、次の式によって算出する。

$$\rho_{as} = \frac{m_3 - m_1}{V_1} = \frac{m_4}{V_1}$$

ここに、

ρ_{as} : 試験用砂の密度 (g/cm³)

m_3 : ジャーとピクノメータトップに砂を満したときの質量 (g)

m_4 : 測定器中の砂の質量 (g)

5.3 試験孔から取り出した土の炉乾燥質量 試験孔から取り出した土の炉乾燥質量は、次の式によって算出する。

$$m_0 = \frac{100 m_7}{w + 100}$$

ここに、

w : 含水比 (%)

m_0 : 試験孔から取り出した土の炉乾燥質量 (g)

m_7 : 試験孔から取り出した湿潤土の質量 (g)

5.4 土の密度

(1) 試験孔の体積 試験孔の体積は、次の式によって算出する。

$$V_0 = \frac{m_9 - m_6}{\rho_{as}} = \frac{m_{10}}{\rho_{as}}$$

ここに、

V_0 : 試験孔の体積 (cm³)

m_9 : 試験孔及び漏斗に入った砂の質量 (g)

m_6 : 漏斗を満たすのに必要な砂の質量 (g)

m_{10} : 試験孔を満たすのに必要な砂の質量 (g)

(2) 湿潤密度 湿潤密度は、次の式によって算出する。

$$\rho_t = \frac{m_7}{V_0}$$

ここに、

ρ_t : 湿潤密度 (g/cm³)

(3) 乾燥密度 乾燥密度は、次の式によって算出する。

$$\rho_d = \frac{m_0}{V_0}$$

ここに、

ρ_d : 乾燥密度 (g/cm³)

6. 報告 試験結果については、次の事項を報告する。

- (1) 地点番号及び位置
- (2) 試験日
- (3) 試験者
- (4) 最大粒径
- (5) 含水比
- (6) 湿潤密度
- (7) 乾燥密度

日本工業規格 (素案) 道路の平板載荷試験方法

JIS
A 1215—199〇

Method for plate load test on soils for road

1. 適用範囲 この規格は、道路の路床、路盤などの地盤係数を求めるための平板載荷試験方法につ

いて規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単

位及び数値は従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

2. 用語の定義 この規格の中で用いる主な用語の定義は、次のとおりとする。

地盤係数 ある沈下量で、そのときの荷重強さを除した値。

3. 試験装置及び器具 試験装置及び器具は、次のとおりとする。

- (1) **載荷板** 載荷板は、厚さ 22 mm 以上の鋼製円板で、直径がそれぞれ 30 cm, 40 cm 及び 75 cm のものとする。
- (2) **ジャッキ** ジャッキは、能力 50~400 kN {5~40 tf} で、精度がその能力の $\frac{1}{100}$ 以上の荷重計又は圧力計付きのものとする。
- (3) **変位計** 変位計は、最小目盛が $\frac{1}{100}$ mm で、最大 20 mm まで測定できるダイヤルゲージ又はこれと同等の性能をもつ電気式変位計とする。
- (4) **沈下量測定装置** 沈下量測定装置は、載荷板の沈下量を測る装置で、変位計取付け装置を備えた長さ 3 m 以上の支持ばりとその支持脚とからなり、支持脚の位置を載荷板及び反力装置の支持点(自動車又はトレーラの場合はその車輪)から 1 m 以上離して置くことができるものとする。
- (5) **反力装置** 反力装置は、自動車又はトレーラのような所要の反力が得られる装置で、その支持点を載荷板の外側端から 1 m 以上離して置くことができるものとする。

(6) **ストップウォッチ又は時計**

(7) **乾燥砂**

4. 試験方法 試験方法は、次のとおりとする。

(1) 試験の準備を次の順序で行う。

- (a) 地盤を水平にならし、必要があれば薄く砂を敷く。
- (b) この上に試験に用いる直径の載荷板を据えるが、より小さい直径の載荷板が残っている場合には、これらも中心を合わせて順次積み上げる。
- (c) 載荷板の上にジャッキを置き、反力装置と組み合わせて所要の反力が得られるようにする。その際、反力装置の支持点は、載荷板の外側端から 1 m 以上離して配置しなければ

らない。

(d) 沈下量測定装置を載荷板及び反力装置の支持点から 1 m 以上離して配置し、載荷板の正しい沈下量が測れるように変位計を取り付ける。

(e) 載荷板を安定させるため、あらかじめ荷重強さ 35 kN/m² {0.35 kgf/cm²} 相当の荷重をかけてから零に除荷し、変位計の読みを取り、沈下の原点とする。

(2) 荷重強さが 35 kN/m² {0.35 kgf/cm²} きざみになるように荷重を段階的に増加してゆき、荷重を上げるごとにその荷重による沈下の進行が止まる⁽¹⁾のを待って荷重計と変位計の読みを取る。

注⁽¹⁾ 1 分間の沈下量が、その荷重強さによるその段階における沈下量の 1% 以下になれば、沈下の進行が止まったと認めてよい。

(3) 沈下量が 15 mm に達するか、荷重強さが現場で予想できる最も大きい接地圧力の大きさ又は地盤の降伏点を超えれば試験を止める。

5. 記録及び整理 試験結果の記録及び整理は、次のとおり行う。

(1) 試験結果は表 1 に例示するように記録し、荷重強さと沈下量との関係を求める。

表 1 平板載荷試験成績表の例

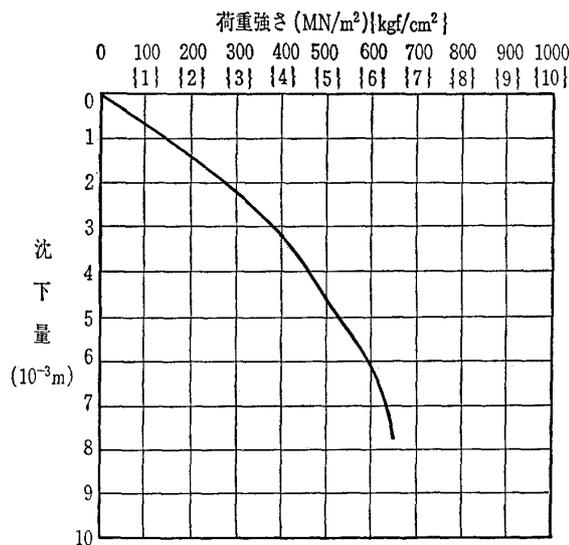
載荷板の直径 30 cm 測定年月日
載荷板の面積 706.5 cm² 試験番号

時間 min-s	荷 重			沈 下			
	荷重計 の読み	全 荷 重 kN {kgf}	荷重強さ kN/m ² {kgf/cm ² }	変位計の読 み mm			
				左	右	平均	
0-0	0	0 { 0 }	0 { 0 }	0.05	0.07	0.06	0
5-05	13	2.47 { 247 }	35 { 0.35 }	0.30	0.28	0.29	0.23
10-03	26	4.95 { 495 }	70 { 0.70 }	0.60	0.52	0.56	0.50
14-58	40	7.42 { 742 }	105 { 1.05 }	0.85	0.80	0.83	0.77
18-42	53	9.89 { 989 }	140 { 1.40 }	1.19	1.09	1.14	1.08
22-30	66	12.36 { 1236 }	175 { 1.75 }	1.48	1.32	1.40	1.34
26-02	79	14.84 { 1484 }	210 { 2.10 }	1.77	1.61	1.69	1.63
29-15	93	17.31 { 1731 }	245 { 2.45 }	2.04	1.84	1.94	1.88
31-45	106	19.78 { 1978 }	280 { 2.80 }	2.36	2.16	2.26	2.20
35-10	119	22.25 { 2225 }	315 { 3.15 }	2.68	2.46	2.57	2.51
38-30	132	24.73 { 2473 }	350 { 3.50 }	3.05	2.77	2.91	2.85

(2) 荷重強さ - 沈下量曲線は、(1)の結果を用いて図 1 のように描く。

(3) 地盤係数は、荷重強さ - 沈下量曲線からある沈下量のときの荷重強さを求め、次の式によつ

図1 荷重強さ-沈下量曲線の例



て算出する。

$$K_s = \frac{P}{\Delta s}$$

ここに、

K_s : 地盤係数 (kN/m³) {kgf/cm³}

P : 荷重強さ (kN/m²) {kgf/cm²}

Δs : 沈下量 (m) {cm}

6. 報告 試験結果については、次の事項を報告する。

- (1) 地点番号
- (2) 試験日
- (3) 試験者
- (4) 載荷板の直径
- (5) 測定記録
- (6) 荷重強さと沈下量の関係
- (7) 計算に用いた沈下量
- (8) 地盤係数

日本工業規格 (素案)

JIS

現場 CBR 試験方法

A 1222—199〇

Test method for the California Bearing Ratio (CBR) of soils in place

1. 適用範囲 この規格は、原位置の土の CBR を求める試験方法について規定する。

また、この試験は、安定処理した土にも適用できる。

備考 1. この規格の引用規格を、次に示す。

JIS A 1203 土の含水比試験方法

JIS A 1211 CBR 試験方法

2. この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

2. 用語の定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次のとおりとする。

CBR 所定の貫入量における荷重強さの、その貫入量における標準荷重強さに対する百分率。

3. 試験装置及び器具 試験装置及び器具は、次のとおりとする。

3.1 現場 CBR 試験機 現場 CBR 試験機は、載荷装置、荷重計、貫入ピストン及び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。試験機の例を図1に示す。

(1) 載荷装置 載荷装置は、CBR の大きさに応じて十分な能力のものを用いることとし、載荷能力 50 kN {5 000 kgf} 以上のスクリージャッキ又はオイルジャッキを使用する。貫入速さは、1 mm/min の一定速度で連続的に与えることができるものでなければならない。

(2) 荷重計 荷重計は、プルービングリング又は電氣的に荷重を指示できるもので、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ものとする。5 ~ 50 kN {500 ~ 5 000 kgf} の範囲で容量の異なるものを複数用意しておき、最大荷重に応じて使い分ける。

(3) 貫入ピストン 貫入ピストンは、直径 50 ± 0.12 mm の鋼製円柱形のものとする。

(4) 貫入量測定装置 貫入量測定装置は、変位計、その取付け具及び架台からなる。変位計は、最小目盛が $\frac{1}{100}$ mm で、最大 20 mm まで測定できるダイヤルゲージ又はこれと同等の性能をもつ電気式変位計とする。

3.2 反力装置 反力装置は、予想される荷重に十

図1 現場 CBR 試験機の例

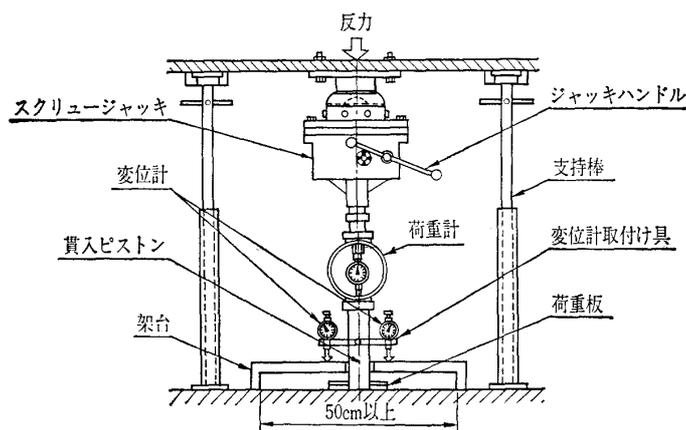
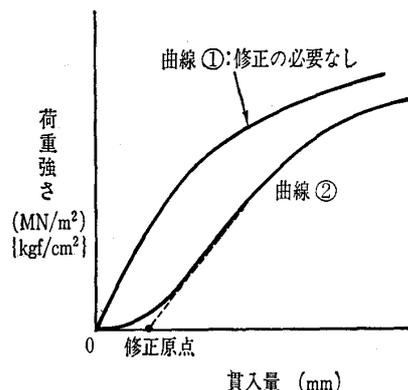


図2 荷重強さ - 貫入量曲線



試料を採取して含水比(w)を求める。

5. 記録及び整理 試験結果の記録及び整理は、次のとおり行う。

- (1) 貫入試験で読み取った荷重を貫入ピストンの断面積で除して荷重強さを求め、荷重強さ - 貫入量曲線を描く。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、荷重強さを荷重で表してもよい。この場合は、荷重 - 貫入量曲線という。

- (2) CBR は、貫入量 2.5 mm, 5.0 mm それぞれにおける荷重強さを荷重強さ - 貫入量曲線から求め、各々の貫入量に対応する標準荷重強さを用いて次の式によって算出する。

$$\text{CBR} = \frac{q}{q_0} \times 100$$

ここに、

q : 所定の貫入量における荷重強さ
(MN/m²) {kgf/cm²}

q_0 : 所定の貫入量における標準荷重強さ
(MN/m²) {kgf/cm²} (表1参照)

備考 貫入試験結果を荷重で整理した場合は、2.5 mm, 5.0 mm それぞれにおける標準荷重を用いて CBR を次の式によって算出する。

$$\text{CBR} = \frac{Q}{Q_0} \times 100$$

ここに、

Q : 所定の貫入量における荷重 (kN) {kgf}

Q_0 : 所定の貫入量における標準荷重 (kN) {kgf} (表1参照)

- (3) 採用する CBR は、貫入量 2.5 mm における

分対応できるものとし、ダンプトラックなどを用いる。

3.3 その他の器具

- (1) 荷重板 荷重板は、JIS A 1211の4.(試験装置及び器具)に規定するもの4個を用意する。
- (2) スコップ, ハンドスコップ及び直ナイフ 直ナイフは、鋼製で片刃の付いた長さ 25 cm 以上のものとする。
- (3) ストップウォッチ又は時計
- (4) 乾燥砂
- (5) 含水比測定器具 含水比測定器具は、JIS A 1203の3.(試験器具)に規定するものとする。

4. 試験方法 試験方法は、次のとおりとする。

- (1) 試験箇所の表面を直径約 30 cm の水平な面に仕上げ、乾燥砂を薄く敷きならす。
- (2) 試験装置を組み立て、試験面に荷重板を4個載せる。
- (3) 貫入ピストンを試験面に密着させるために 0.05 kN {5 kgf} 以下の荷重を加える。このときの荷重計及び貫入量測定装置の読みを初期値とする。
- (4) 貫入ピストンを 1 mm/min の速さで貫入させ、貫入量が 0.5 mm, 1.0 mm, 1.5 mm, 2.0 mm, 2.5 mm, 3.0 mm, 4.0 mm, 5.0 mm, 7.5 mm, 10.0 mm 及び 12.5 mm のとき、荷重計の読みを記録する。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しておく。
- (5) 貫入試験の終了後、ピストン貫入部付近から

表1 標準荷重強さ及び標準荷重の値

貫入量 mm	標準荷重強さ MN/m ² {kgf/cm ² }	標準荷重 kN {kgf}
2.5	6.9 { 70}	13.4 {1370}
5.0	10.3 {105}	19.9 {2030}

値とする。ただし、貫入量 5.0 mm における CBR が貫入量 2.5 mm のものより大きい場合は、必要に応じて改めて試験を行い、再び同じ結果を得たときは、貫入量 5.0 mm のときの

CBR を採用する。

6. 報告 試験結果については、次の事項を報告する。

- (1) 地点番号
- (2) 試験日
- (3) 試験者
- (4) 試験箇所の含水比
- (5) 荷重強さ - 貫入量曲線又は荷重 - 貫入量曲線
- (6) CBR 及びそれに対応する貫入量

（以下は非常に薄い文字で印刷された内容であり、読み取ることが困難です。概略として、試験方法や結果の取り扱いに関する記述が確認できます。）

（以下は非常に薄い文字で印刷された内容であり、読み取ることが困難です。概略として、試験方法や結果の取り扱いに関する記述が確認できます。）