

土質試験法の改訂案 2 種

土質工学会試験法改訂委員会

突固めによる土の締固め試験方法

(JIS A 1210—1950) 再改訂案

1. 適 用

この規格は土をつぎに定める方法で、規定のモールド内に突固めたときの、含水比と得られた乾燥密度との関係を知るための試験に適用する。

試験は、2.5 kg のランマーを 30 cm の高さから自由落下させることによって土を突固める第 1 方法と、4.5 kg のランマーの 45 cm の自由落下による第 2 方法に分けられ、さらにそれぞれの突固め方法はモールドの寸法および試料中の土粒子の許容最大粒径に応じて、表 1 に示す方法に分かれる。

また 3. に述べるように、試料の準備と使用方法の相違によって試験結果に影響があるときは試験目的に応じてその方法を次の 3 種の中から選ばなければならない。

- (a) 乾燥法で繰返し法によるとき
- (b) 乾燥法で非繰返し法によるとき
- (c) 非乾燥法で非繰返し法によるとき

突固めによる土の締固め試験方法の種類は、突固め方法と試料の準備および使用方法の組合わせで決まり、それぞれの呼称 (表 1 および 2 参照) を組合わせてそれを示すことができる (注)。

表 1 突固め方法の種類

突固め方法	呼 称	モールド内径 (cm)	突固め層数	各層当たり突固め回数	許容最大粒径
第 1	1.1	10	3	25	4760 μ
	1.2	10	3	25	12.7 mm
	1.3	10	3	25	19.1 mm
	1.4	10	3	25	25.4 mm
	1.5	15	3	55	4760 μ
	1.6	15	3	55	19.1 mm
第 2	2.1	10	5	25	4760 μ
	2.2	10	5	25	19.1 mm
	2.3	15	5	55	4760 μ
	2.4	15	5	55	19.1 mm
	2.5	15	3	92	38.1 mm

2. 試験用具

2.1 モールド、カラーおよび底板

(1), (2) に示すような内径、体積をもつ鋼製円筒形のモールドで、図 1 (a), (b) に示すようなカラーの装着、および取りはずしのできる底板への緊結ができるもの。

(1) 10 cm モールド (図 1 (a) 参照) : 内径 10 cm, 高さ約 12.7 cm, 体積 1,000 cm³ のもの。

(2) 15 cm モールド (図 1 (b) 参照) : 内径 15 cm, 高さ 17.5 cm のモールドで、高さ 5 cm のスペーサーディスクをソウ入したもの (スペーサーディスクをソウ入した体積は 2,209 cm³ となる)。

2.2 ランマー

直径 5 cm の円形の縁端面をもち、形状および重量が、(1), (2) に示すような金属製の突棒で、それぞれ落下高を規定されたとおりに調節できる適当な装置がついているもの。

(1) 2.5 kg ランマー (図 2 (a), (c) 参照) : 重量が 2.5 kg で落下高を 30 cm に調節できる装置をもつもの。

(注) たとえば「試験方法 1.1. a」

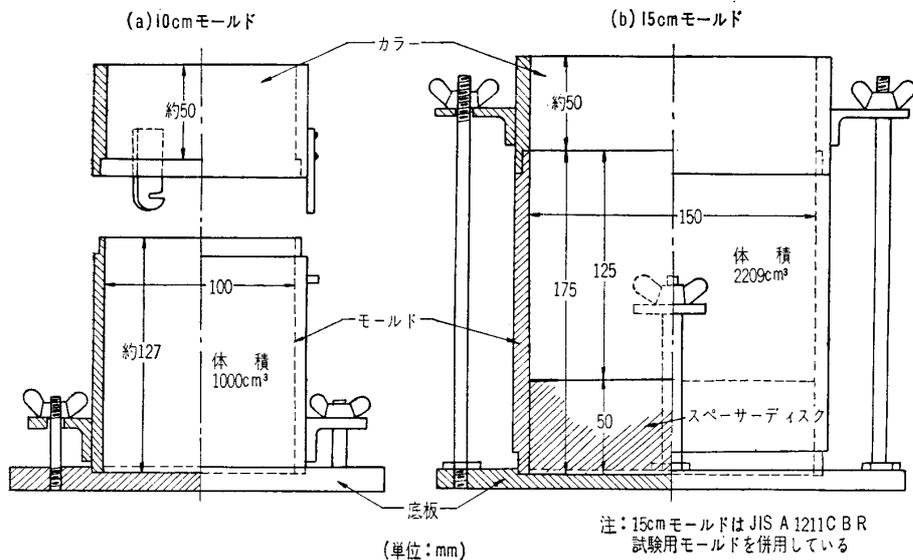


図 1 モールド、カラーおよび底板

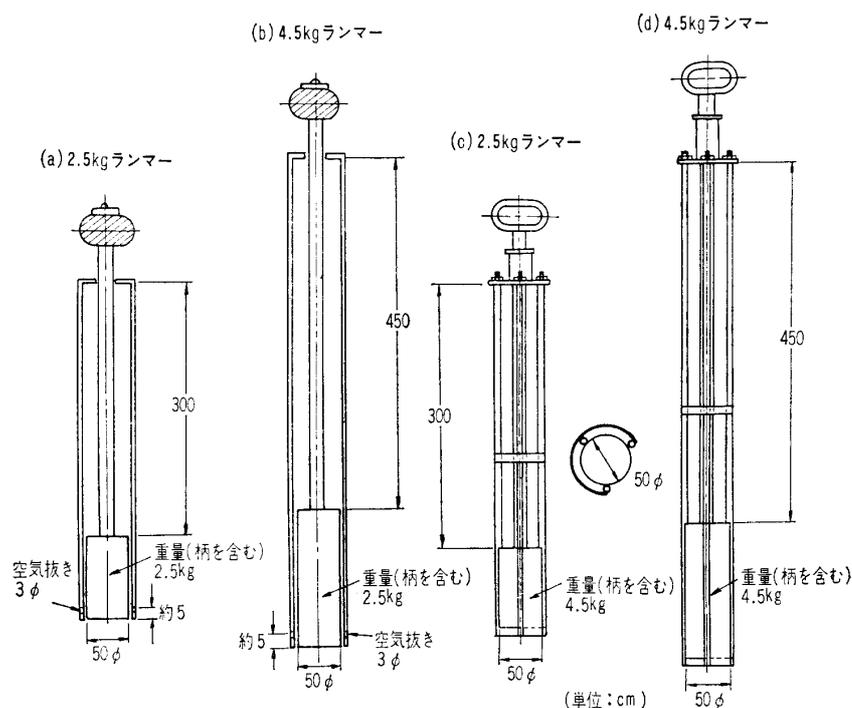


図-2 ランマー

(2) 4.5 kg ランマー (図-2 (b), (d) 参照) : 重量が 4.5 kg で落下高を 45 cm に調節できる装置をもつもの。

落下高を調節するための装置としては、図-2 (a), (b) に示したさや状の円筒形のものでも、図-2 (c), (d) に示すような細い鋼棒をたばねた形式のものでもよい。

機械力による自動突固め装置も落下高と自由落下の条件が満足されれば使用してよい。

2.3 試料押し出し器

締固めた土をモールドから押し出し、除去するためのジャッキまたはそれに類する装置。これらの装置によらずにヘラ、コテなどで土をモールドから削り取ってもよい。

2.4 ハカリ

10 cm モールドを用いる場合、ヒョウ量 10 kg、感量 5 g のもの。

15 cm モールドを用いる場合、ヒョウ量 20 kg、感量 10 g のもの。

2.5 フルイ

標準網フルイ 38.1 mm, 25.4 mm, 19.1 mm, 12.7 mm および 4,760 μ 。

2.6 含水量測定用具

JIS A 1203 土の含水量試験方法にもとづき、試料の含水比を測定するのに必要な容器、恒温乾燥炉、デシケーター、ハカリなど一式。

2.7 混合用具

試料に水を加えて十分均一になるように混合するための容器、ねりゴテなど、あるいは適当な容量のミキサー

を用いてもよい。

2.8 ストレートエッジ

長さ約 30 cm の鋼製で片刃のついたもの。

3. 試験方法

3.1 試料の準備方法

試料の準備にあたって、採取した湿潤土を、規定のフルイを通過させるためには、空气中で適当に乾燥させるのが便利である。しかし、自然含水量の高い粘性土については、このような試料の乾燥処理によって締固め試験結果に影響のあることがあり、この場合には試料の準備にあたって土を乾燥させない方法をとった方がよい。前者の準備方法を乾燥法、後者を非乾燥法とよぶ。

(1) 乾燥法

採取した土が湿っている場合、規定のフルイを通すことができるようになるまで空気乾燥する。乾燥を急ぐために恒温乾燥炉を用いる場合には、乾燥温度を 50°C 以上にはしてはならない。

(2) 非乾燥法

試験を開始するまでに採取時の土の含水量が乾燥によって減少しないように注意する。土が非常に湿っていて規定フルイを通過させることができないときは、それを省略し、とくに目立って粗な粒子を手で取りのぞく程度でよい。

乾燥法、非乾燥法いずれの場合にも、準備した試料の含水量を試験開始前に測定しておかなければならない。

3.2 準備する試料の量

準備した試料に加水して種々の含水量の試料を作り締固め試験に供するにあたって、同一の試料を繰返し使用する方法 (以下、この方法を繰返し法とよぶ)、各含水量別に試料を準備する方法 (以下、この方法を非繰返し法とよぶ) の二方法があり、その方法によって準備する試料の量を変えなければならない。

非繰返し法は粒子がくだけやすい土の場合とか、同じ試料を繰返し使用することの影響が強いと思われた粘性土の場合に適用する。したがって、乾燥法によって試料を準備した場合には、繰返し、非繰返しの二方法のいずれかが選択されるが、非乾燥法によったときは、原則として非繰返し法を用いなければならない。

準備する試料の量はそれぞれの場合に応じて表-2 に示す量を標準とする。

3.3 試験順序

〔第1方法〕

表—2 準備する試料の量

方 法	呼称	モールド 内径 (cm)	許容最大粒径	試料の量 (kg)
乾燥法で繰返し法 によるとき	a	10	4760 μ	3
		10	19.1 mm	4.5
		15	4760 μ	6.5
		15	19.1 mm	10
乾燥法で非繰返し 法によるとき	b	10	25.4 mm まで	2.5 ずつ 8 組
		15	38.1 mm まで	5 ずつ 8 組
非乾燥法で非繰返 し法によるとき	c	10	4760 μ	2 ずつ必要組数
		15	38.1 mm まで	5 ずつ必要組数

3.3.1

試料をよくかき混ぜ、カラー、底板をつけたモールドに3層に分けて土を突固める。突固め後の各層の厚さは大体等しくなるようにし、突固め後の全厚が約13 cmになるようにするとともに、各層の密着をよくするために、境界となる層の突き終わった面にはヘラで縦横に線をきざみ込むようにする。

3.3.2

ランマーは2.5 kg ランマーを用い、各突固め面より30 cmの高さから、10 cm モールドを用いる場合は25回、15 cm モールドを用いる場合は55回自由落下させて土を突固める。突固めはコンクリート床のような堅固な、平らなところで行なう。

3.3.3

突固めが終わったら、カラーを取りはずして、モールド上部の余分の土をストレートエッジで注意深く削り取る。モールド底板外部についた土をよくふきとり、重量をはかる。

3.3.4

突固まった土とモールドおよび底板の重量から、モールド、底板の重量を減じ、10 cm モールドを用いた場合は1,000で、15 cm モールドを用いた場合は2,209で除して、突固まった土の湿潤密度 r_t (g/cm³) とする。

3.3.5

モールドから突固めた土を試料押し器などで取り出し、試料中の最大粒径に応じて、次のような個数の含水量測定用の試料をとり、JIS A 1203 土の含水量試験方法にもとづいて含水比 w を測定する。含水量測定用試料の個数が1個の場合は突固めた土の中心部から、2個の場合はその上部および下部から試料をとる。

粗粒子の最大寸法	試料の必要量および個数	
約 5 mm	約 50 g	2 個
約 20 mm	約 500 g	1 個
約 40 mm	約 1,000 g	1 個

3.3.6

繰返し法によるときは、含水量測定用の試料を採取した残りの試料をそれぞれ規定のフルイを通過するように

なるまで細かくくくいで、適当量の水を加え水分が均一になるようによく混合したのち、3.3.1 から 3.3.5 までの操作を繰返す。試料の含水量としては3.4.3に示す最適含水比をはきんで6~8点の含水比を選び、締固め曲線が描きやすいようにする。

3.3.7

非繰返し法によるときは、3.2のように準備した各組の試料を、それぞれ適当な含水比に混合し、水となじむのに時間のかかる土は含水量が変わらないようにそれぞれ気密な容器に入れ12時間以上放置した後、試験に供する。これら各組の試料は突固め後は含水量測定用の試料をとったあとは捨てる。

3.3.8

試料の準備にあたって、非乾燥法によったものについては、3.3.7に準じて水を加えて含水比を変化させるとともに、別の組の試料は空気乾燥によって含水比を数段階に低下させて試験に供する。

〔第2方法〕

3.3.9

3.3.1と同じ要領により、カラーと底板をつけたモールドに試料を突固める。この場合の層数は、10 cm モールドを用いる場合は5層、15 cm モールドを用いて試料の許容最大粒径が19.1 mm までの場合は5層、38.1 mm の場合は3層とする。

3.3.10

ランマーは4.5 kg のランマーを用い、各突固め面より45 cmの高さから自由落下させて土を突固める。この場合の各層当たりの落下回数は、10 cm モールドを用いる場合は25回、15 cm モールドを用いて試料の許容最大粒径が19.1 mm までの場合は55回、38.1 mm の場合は92回とする。突固めはコンクリート床のような堅固な、平らなところで行なう。

3.3.11

以後の操作および措置は3.3.3 から 3.3.8 までの各項にしたがう。

3.4 結果の整理

3.4.1

含水比 w および湿潤密度 r_t から、その土の乾燥密度 r_d を次式から求める。

$$r_d = \frac{r_t}{w+100} \times 100 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

3.4.2

乾燥密度を算術方眼紙の縦軸に、それに対する含水比を横軸にとって曲線で結び、それを締固め曲線とよぶ。

含水比-乾燥密度図には締固め曲線に加えて、ゼロ空気間ゲキ率曲線を次式により求め併記しておく。

$$r_{d0} = \frac{r_w}{1/G_s + w/100} \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

資 料—110

ここに r_{d0} : ゼロ空気間ゲキ状態における乾燥密度,
 τ_w : 水の単位体積重量 (g/cm^3), G_s : 土粒子の比重

3.4.3

締固め曲線に極大値がある場合には、その値をその締固め方法による最大乾燥密度とし、それに対応する含水比をその締固め方法による最適含水比とする。

4. 報 告

試験の結果について、つぎの事項を報告する。

(1) 試験方法の種類 (呼称)

- (2) 突固めの方法 : 第1方法あるいは第2方法
- (3) モールドの内径 : 10 cm あるいは 15 cm
- (4) 試料の許容最大粒径
- (5) 試料の準備方法 : 乾燥法あるいは非乾燥法
- (6) 試料の使用法 : 繰返し法あるいは非繰返し法
- (7) 試料準備にあたり乾燥法を用いた場合は、乾燥処理前後の含水比
- (8) 締固め曲線および最大乾燥密度、最適含水比
- (9) 土粒子の比重
- (10) 制限粒径以上の粗粒分の乾燥重量百分率

C B R 試 験 方 法

(JIS A 1211-1953) 改訂案

1. 適 用

1.1 この規格は、貫入法によって CBR を決定する試験方法について規定する。

1.2 CBR とは、ある貫入深さにおける試験荷重強さの、その貫入深さにおける標準荷重強さに対する比をいい、これを百分率で表わす。

1.3 この試験には、乱した土の供試体の室内試験、乱さない土の供試体の室内試験および現場試験の3方法がある。

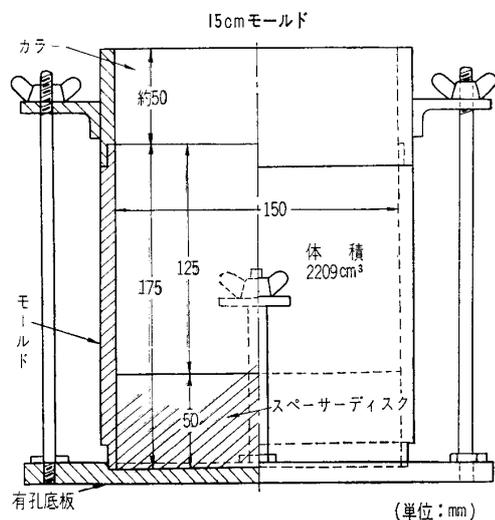
2. 乱した土の供試体の室内試験

乱した土の供試体の室内試験は、試料中の土粒子の許容最大粒径 19.1 mm あるいは 38.1 mm に応じて、それぞれつぎの2方法に分かれる。

2.1 第1方法 (土粒子の許容最大粒径 19.1 mm の場合)

2.1.1 試験用具

(1) モールド、カラーおよび有孔底板 JIS A 1210



図—1 モールド、カラーおよび有孔底板

突固めによる土の締固め試験方法 2.1 (2) に規定する 15 cm モールドで、高さ約 5 cm のカラーの装着、および取りはずしのできる有孔底板への緊結ができるもの (図—1 参照)。底板の孔の直径は 2 mm 以下とする。

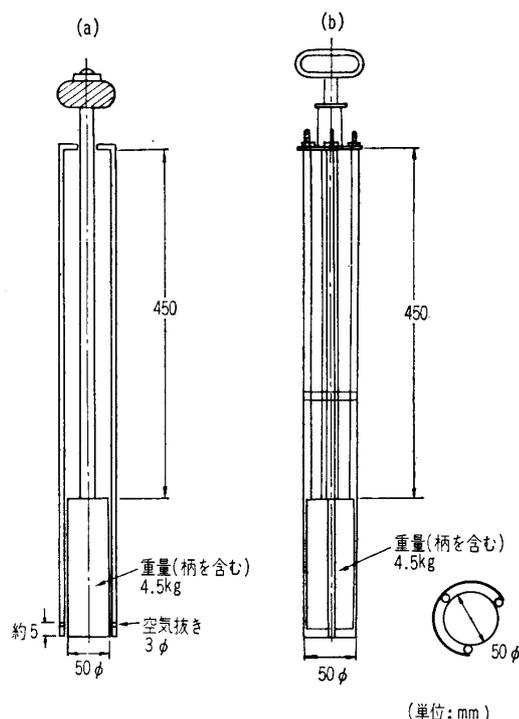
(2) スペーサーディスク 直径 14.8 cm、高さ 5 cm の金属製円柱形のスペーサーディスク。

(3) ランマー JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法 2.2 ランマー に規定する 4.5 kg ランマー (図—2 (a), (b) 参照)。

(4) 貫入ピストン 直径 5 cm の円形の縁端面をもつ長さ 20 cm の鋼製円柱形のもの (図—3 参照)。

(5) 荷重装置 容量約 5 t で貫入速さを 1 分間 1 mm に調節できるもの。

(6) 検力計 予想される荷重強さに応じて、500~



図—2 ランマー

5,000 kg の容量のもので、感量が 1/100 以下のもの。

(7) ダイアルゲージおよび取付け具 働長 20 mm 以上で、1/100 mm 読みのもの 2 組。

(8) 軸付き有孔板 吸水膨張測定に用いる黄銅製のもの (図-4 参照)。板の孔の直径は 2 mm 以下とする。

(9) 荷重板 重量 1.25 kg の鉛製のもの 4 個以上 (図-5 参照)。

(10) 膨張測定用ダイアルゲージおよび三脚 1 組 (図-6 参照)。

(11) 試料押し出し器 締固めた土をモールドから押し出して除去するためのジャッキ、またはそれに類する装置(これらの装置によらずにヘラ、コテなどで土をモールドから削り取ってもよい)。

(12) ハカリ ヒョウ量 20 kg、感量 10 g のもの。

(13) フルイ 標準網フルイ 19.1mm および 4,760 μ 。

(14) 含水量測定用具 JIS A 1203 土の含水量試験方法にもとづき、試料の含水量を測定するのに必要な容器、恒温乾燥炉、デシケーター、ハカリなど一式。

(15) 混合用具 試料に水を加えて十分均一になるように混合するための容器、ねりゴテなど。あるいは適当な容量のミキサーを用いてもよい。

(16) ストレートエッジ 長さ約 30 cm の鋼製で片刃のついたもの。

(17) その他 水ソウ、密閉試料箱、メスシリンダー (500 cc または 1,000 cc のもの)、スプーン、コシ紙、ストップウォッチなど。

2.1.2 試料の準備

(a) JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法 3.1 (1) および (2) の規定にしたがって試料を準備する。ただし、(1)乾燥法 にしたがって試料を乾燥して細かくときほぐしたとき、標準網フルイ 19.1 mm にとどまるものは、同重量だけ標準網フルイ 19.1 mm を通過

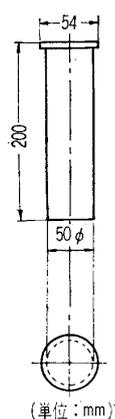


図-3 貫入ピストン

し標準網フルイ 4,760 μ にとどまる粒径のものを入れ換える。この場合に送付された試料と試験試料の粒度を、19.1 mm と 4,760 μ フルイを用いてはかっておかなければならない。

(b) 準備する試料の量は、JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法 3.2 の規定に準じて、乾燥法で非繰返し法によったとき、ならびに非乾燥法 (非繰返し法にかぎる) によったとき、いずれも標準網フルイ 19.1 mm を通過したもの約 5 kg ずつ必要組数を準備する。

2.1.3 供試体の作製

(1) 最適含水比および最大乾燥密度の決定

供試体の作製に先立ち、試料の最適含水比を求めるため、JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法の規定にしたがって締固め試験を行なう。

(a) JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法のうち、突固め方法 2.4 の規定にしたがって試験を行なう。ただし、モールドに入れたスペーサーディスクの上にコシ紙を敷く。

(b) 試験は、乾燥法、非乾燥法いずれの場合も非繰返し法によって行なう。

(c) 試験の結果は、JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法 3.4 の規定にしたがって整理する。

(2) 供試体の突固め

(a) 締固めを行なった残りの試料について、最適含水比との差が 1% 以内になるように水を加え、水分が均一になるようによく混合し、含水量が変わらないように気密な容器に入れて試験に供する。最適含水比以外の含水量で試験に供する場合には、その旨を報告書に記載する。

(b) カラーと有孔底板を結合したモールドにスペーサーディスクを入れ、その上にコシ紙を敷く。

(c) (a) で準備した試料を用いて、JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法のうち、突固め方法 2.4 の規定 (同法の表-1 参照) にしたがって供試体を作る。最大乾燥密度以外の乾燥密度で供試体を作る場合に

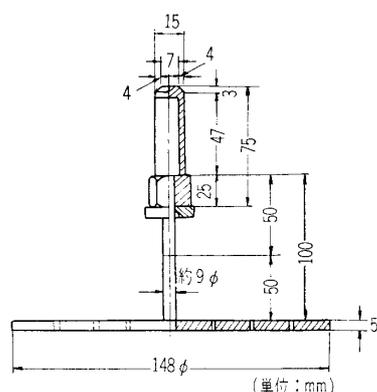


図-4 軸付き有孔板

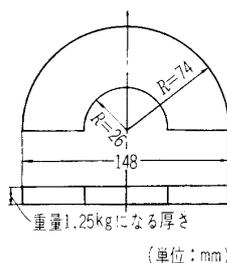


図-5 荷重板

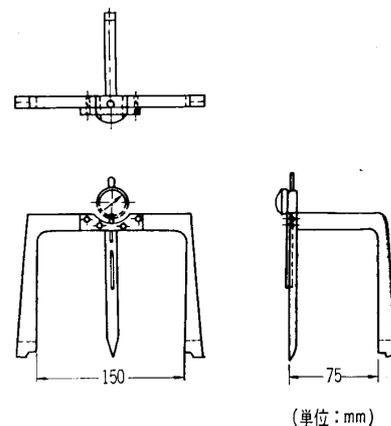


図-6 膨張測定用ダイアルゲージおよび三脚

資 料—110

は、その旨を報告書に記載する。なお、突固めるまえに試料の含水量を調べ、もし最適含水比と1%以上、あるいは最適含水比以外の所定の含水量で突固める場合には所定の含水量とある程度注り以上差があれば、ふたたび含水量を調節し、または改めて試料を準備してから供試体を作る。

(d) 突固めが終わったら、カラーを取りはずして、モールド上部の余分の土をストレートエッジで注意深く削りとる。粗粒材料を取りのぞいたために表面にできる穴は細粒の材料で埋める。

(e) 外部についた土をよくふきとり、重量をはかる。

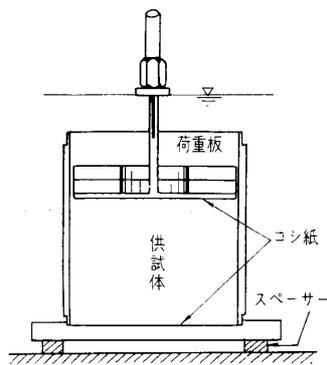
備考：含水の影響の大きい土、または膨張性の土は、その含水量変化に細心の注意をはらわなければならない。

2.1.4 吸水膨張試験注2)

(a) コシ紙を有孔底板の上に敷き、供試体を静かに転倒させてコシ紙に密着するように有孔底板に再び結合する。

(b) 供試体の上面のコシ紙の上に軸付き有孔板を置き、その上に5kgの荷重を載せる。5kg以外の荷重を載せる場合注3)には、その旨を報告書に記載する。

(c) 上の装置を図7のように水浸し、モールドの縁に膨張測定用の三脚とダイヤルゲージとを正しく設置する。ダイヤルゲージの最初の読みを記録してから水中に96時間注4)静置し、原則として1, 2, 4, 8, 24, 48, 72, 96時間後のダイヤルゲージの読みを記録する。



図—7 吸水膨張試験

(d) ダイヤルゲージの最後の読みを記録してから、三脚とダイヤルゲージとを除き、水中から取り出して荷重板を載せたまま静かに傾け、たまっている水をきってから約15分間静置したのち重量をはかる。

(e) 次式により膨張比を計算する。

$$\text{膨張比} = \frac{\text{ダイヤルゲージの終りの読み (mm)} - \text{ダイヤルゲージの初めの読み (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (mm)}}$$

注1) ある程度とは、CBR試験結果に明らかな差が表われる程度をいう。

注2) この試験は、技術者の判断により行なわないことがある。また吸水試験は行なっても膨張量の測定を省略することもある。

注3) 舗装部の重さに相当する荷重を載せる場合には、舗装部の重さ±2kgに相当する荷重を載せる。

注4) 96時間以内に膨張が止まったと認められる場合、または吸水の速い土質で水浸時間を短くしても試験結果に影響しない場合には、水浸時間を短くしてもよい。

×100 (%)

2.1.5 貫入試験

(a) 供試体の上に、2.1.4 (b) と同じ重量の荷重板を載せる。

(b) 載荷装置に供試体および貫入ピストンを図8のように取りつける。貫入ピストンを正確に供試体の中央にすえつけ、供試体と密着させるが、この場合の荷重は5kg以下とし、これを試験のゼロ荷重とする。

(c) 載荷装置の検力計の読みを記録するか、またはゼロに合わせる。

貫入量をはかるダイヤルゲージをモールドの縁にすえてゼロに合わせる。

(d) ピストンが1分間に1mmの速さで供試体に貫入するように、なめらかに荷重をかけ、貫入量が0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 7.5, 10.0, 12.5mmのとき、それぞれに対する検力計の読みを記録する注5)。貫入量が12.5mmになるまえに検力計の読みが最大値に達したときは、そのときの荷重強さと貫入量とを記録しておく。

(e) 最後の貫入量における検力計の読みを記録したのち、荷重をのぞき、載荷装置から供試体はずす。

(f) 試料押し出し器を用いてモールドから土を押し出しながら、供試体の表面から0.5~3.0cmの範囲で、細粒土の場合100g以上、粗粒土の場合500g以上の試料をとって含水量をはかる。

2.1.6 CBRの計算

(a) 試験の結果から貫入荷重強さを kg/cm^2 で表わし、荷重強さ-貫入量曲線を描く注6) (図9参照)。曲線2のように荷重強さ-貫入量曲線が上向きにへこむような場合には、図9に示すように荷重強さ-貫入量曲線の変曲点における切線を引き、切線と横軸との交点を貫入量の原点として荷重強さ-貫入量曲線を修正する。

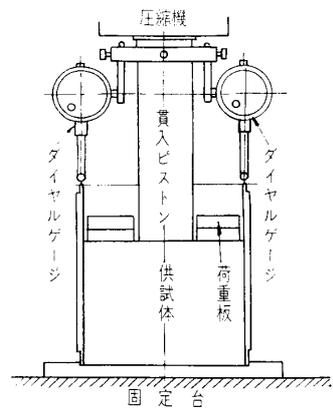
(b) (a)で求めた荷重強さ-貫入量曲線の貫入量2.5および5.0mmにおける荷重強さを読みとり、次式からCBRを計算する注7)。

$$\text{CBR} = \frac{\text{試験荷重強さ}}{\text{標準荷重強さ}} \times 100 (\%)$$

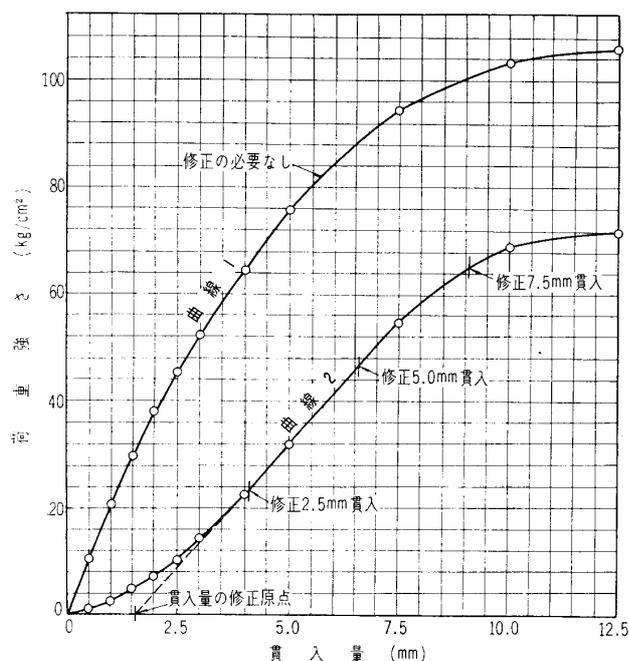
標準荷重強さは表1の値を用いる。

注5) 貫入量10.0および12.5mmのときの検力計の読みを省略してもよい。

注6) 貫入荷重強さを kg で表わしてもよい。その場合は荷重-貫入量曲線を描く。



図—8 貫入試験



図—9 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 (kg/cm ²)	標準荷重 (kg)
2.5	70	1,370
5.0	105	2,030
7.5	134	2,630
10.0	162	3,180
12.5	183	3,600

(c) 通常、CBR は、貫入量 2.5 mm における値をとる。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には、あらためて供試体を作り直して試験を繰返し、同様の結果を得たときは 5.0 mm のときの CBR をとる。

2.2 第 2 方法 (土粒子の許容最大粒径 38.1 mm の場合)

2.2.1 試験用具

- (1) フルイ 標準網フルイ 38.1 mm
- (2) その他 2.1.1 に示すものと同じ。

2.2.2 試料の準備

(a) JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法 3.1 (1) および (2) の規定にしたがって試料を準備する。

(b) 準備する試料の量は、JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法 3.2 の規定に準じて、乾燥法、非繰返し法によったとき、ならびに非乾燥法 (非繰返し法にかぎる) によったとき、いずれも標準網フルイ 38.1 mm を通過したもの約 5 kg ずつ必要組数とする。

注 7) 貫入荷重強さを kg で表わした場合は、荷重-貫入量曲線の貫入量 2.5 mm および 5.0 mm における荷重を読みとり、次式から CBR を計算する。

$$CBR = \frac{\text{試験荷重}}{\text{標準荷重}} \times 100 (\%)$$

標準荷重は 表—1 の値を用いる。

2.2.3 供試体の作製

(1) 最適含水比および最大乾燥密度の決定

2.1.3 (1) と同じ。ただし JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法のうち、突固め方法 2.5 の規定 (同法の表—1 参照) にしたがって試験を行なう。

(2) 供試体の突固め

2.1.3 (2) と同じ。ただし JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法のうち、突固め方法 2.5 の規定 (同法の表—1 参照) にしたがって供試体を作る。

2.2.4 吸水膨張試験 2.1.4 と同じ。

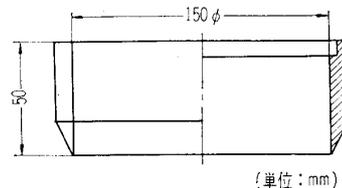
2.2.5 貫入試験 2.1.5 と同じ。

2.2.6 CBR の計算 2.1.6 と同じ。

3. 乱さない土の供試体の室内試験

3.1 試験用具

(1) カッター 図—10 に示すようなもので、鋼製のもの。



図—10 カッター

(2) その他 ランマーおよびフルイを除いて 2.1.1 に示すものと同じ。

3.2 供試体の採取および整形

(a) 現場の代表的な個所にカッターを付けたモールドを注意深く押込み、自然状態の供試体を採取する。

(b) モールドを押込むことのできない場合は、土の組織をゆるめないように周囲を掘り、直径約 15 cm の円柱形に削りながらモールドをかぶせて供試体を採取する。あるいは、土の組織をゆるめないように注意しながら、十分な大きさの土塊を採取して直径約 15 cm、高さ約 17 cm の円柱形に整形し、これにモールドをかぶせてもよい。モールドと供試体とのすき間は、溶かしたパラフィンその他を用いて充テンする。

(c) 室内試験に先立って、スペーサーディスクその他を用いて試料をモールド端から数 cm 押し出し、モールドの縁の面に削り落として、スペーサーディスクがはいるように整形する注 8)。削り落とした試料を用いて含水量をはかる。

(d) 供試体の密度をはかる。3.2 (b) の場合は、供試体の採取個所付近で密度をはかる。

3.3 吸水膨張試験 2.1.4 と同じ。

3.4 貫入試験 2.1.5 と同じ。

3.5 CBR の計算 2.1.6 と同じ。

注 8) スプリットモールドを用いれば整形に便利である。

4. 現場試験

4.1 試験用具

(1) 荷重 トラックその他移動の簡便なもので、載荷装置に対して荷重となることができるもの。

(2) 載荷装置 予想される荷重強さに応じて 500~5,000 kg の容量のもので、感量がその 1/100 以下の検力計のついたオイルジャッキまたはスクリージャッキと球座とからなり、ピストンの貫入速さを 1 分間 1 mm に調節できるもの。

(3) ダイアルゲージおよび取付け装置 働長 20 mm 以上で、1/100 mm 読みのも 2 組。

(4) ダイアルゲージの支持台。

(5) 貫入ピストン荷重板 2.1.1 と同じ。

(6) その他 乾燥砂、スコップ、手スキなど。

4.2 試験方法

(a) 試験個所の表面を直径約 30 cm の水平な面に仕上げる。平らに仕上げられない個所は乾燥砂を薄く敷きならし、平らな面に仕上げる。

(b) 図-11 のように器具を取付ける。

(c) 2.1.4 (b) の規定に準じて荷重板を載せる。

(d) 2.1.5 に規定する方法に準じて貫入試験を行なう。

(e) 貫入試験の終了後、試験個所から表-2 に示す量の試料を採取して含水量をはかる。

表-2 含水量測定用試料の量

土粒子の最大寸法 (mm)	試料の必要量 (g)
約 40	約 1,000
約 20	約 500
約 5	約 100

(f) 試験個所の付近で土の密度をはかる。

4.3 CBR の計算 2.1.6 と同じ。

5. 報 告

試験の結果について、次の事項を報告する。

5.1 乱した土の供試体の室内試験の場合

(1) 第 1 方法の場合

(a) 試料準備方法：乾燥法あるいは非乾燥法

(b) 送付試料の粒度：19.1 mm 以上、19.1 mm~4,760 μ, 4,760 μ 未満の各重量百分率

(c) 試験試料の粒度：19.1 mm~4,760 μ, 4,760 μ 未満の各重量百分率

(d) 含水比：試料準備にあたり乾燥法を用いた場合は乾燥処理前後の含水比と最適含水比、非乾燥法を用いた場合は最適含水比または自然含水比

(e) 供試体の条件：水浸あるいは非水浸

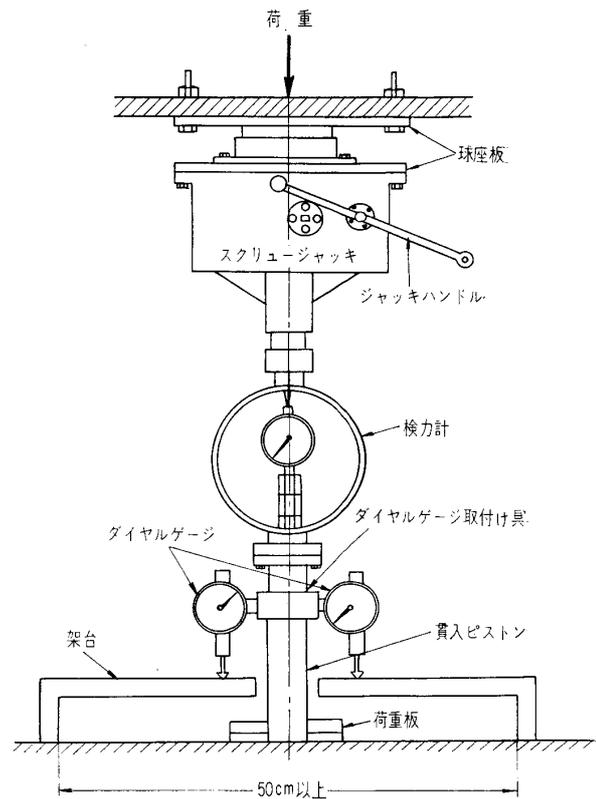


図-11 現場試験装置

(f) 膨張量

(g) 吸水膨張試験後の平均含水比と乾燥密度

(h) 貫入試験後の上部含水比 (貫入部)

(i) 水浸または非水浸供試体の CBR と、対応する貫入量

(j) 乱した土の締固め曲線

(k) その他

(2) 第 2 方法の場合

5.1 (1) と同じ。ただし、(b) 送付試料の粒度は 38.1 mm 以上の重量百分率を報告し、また、(c) 試験試料の粒度は除く。

5.2 乱さない土の供試体の室内試験の場合

(a) 含水比

(b) 供試体の条件：水浸あるいは非水浸

(c) 膨張量

(d) 吸水膨張試験後の平均含水比と乾燥密度

(e) 貫入試験後の上部含水比 (貫入部)

(f) 水浸または非水浸供試体の CBR と、対応する貫入量

(g) 乱さない土の乾燥密度

(h) その他

5.3 現場試験の場合

(a) 含水比

(b) 乾燥密度

(c) CBR と、対応する貫入量

(原稿受付, 1967, 9, 18)