

「JGS T 520 土の三軸試験の供試体作製方法」の改正案について

地盤工学会基準部

1. まえがき

標記の試験方法に関する基準は、1990年の制定以降、内容を変更することなく現在にいたっているが、計量法によるSIへの移行猶予期限（1999年9月30日）を考慮した単位のSI化、関連する規格・基準の改正・制定に伴う表記や用語の変更、その他軽微な変更により内容を見直す必要が生じた。そのため、基準部、土質試験基準検討委員会および関連する小委員会（せん断小委員会）において見直し検討を行い、ここに改正案を提案する。

今回の改正では、凍結試料を用いる場合の手順を記述したこと、従来は各々の三軸試験方法に記述されていた供試体の設置、背圧を与える場合にはその手順までを組み込んでいること、が特筆すべき事項であり、全文を改正した。

この改正案についてのご意見は、書面にて1998（平成10）年4月末までに地盤工学会基準部宛にご提出いただきたい。提出いただいたご意見は関係委員会および基準部で検討し、そののち理事会にて改正基準が確定される。

2. 改正案の概要

改正基準案の構成を、現行基準の構成から大きく変更し、総則、供試体、用具、供試体の作製と測定、供試体の設置、報告事項とした。従来の各種三軸試験方法で記述していた「供試体の設置」および「飽和化するための背圧を加える作業」も本基準に包含することとした。その理由は、負圧法による供試体の作製方法が、それ自体、供試体の設置方法と一体化しているからである。また、「設置方法」および「飽和化する手順」も各三軸試験基準間で大きな違いがないこともその理由の一つである。そのため、今回の改正では、「土の三軸試験の供試体の作製・設置方法」と基準名を変えることとした。

現行の基準では、トリミング法と負圧法の2方法を基準として取り上げていた。しかしながら、本基準と同年に制定された「土の繰返し非排水三軸試験方法」や近

年制定された「地盤材料の変形特性を求めるための繰返し三軸試験方法」では、凍結試料を用いた場合の試験方法も示している。また、「ねじり試験のための中空円筒供試体の作製・設置方法」¹⁾でも、凍結試料を用いる場合の供試体作製方法を基準化しようとしている。そこで、本基準も、凍結試料を用いる場合の供試体作製方法を新たに基準として付け加えた。

供試体の設置までを基準の範囲に拡張したことに伴って、三軸圧縮試験機の構造を示す用語も本基準内に記述されることとなった。今回の改正では、従来の表現である「载荷ピストンとキャップが一体化している場合」および「個別の場合」を、それぞれ「载荷ピストンとキャップが剛結されている型式」および「剛結されていない型式」という表現に改めた。しかしながら、それぞれの図面は、従来どおり、各静的三軸試験方法に掲載することにした。

作製した供試体の初期状態を示す添え字として、“i”を用いることにした。さらに、設置作業や飽和化させるための作業の間に変形した体積変化および軸変化量をそれぞれ測定して、 ΔV_i , ΔH_i と表し、圧密前（UU試験では試験前）の供試体の寸法を初期値からそれらを差し引いて、正確に算定する方向に改正した。圧密前（試験前）の供試体の状態を示す添え字は、従来のものと同じ“o”とし、混乱を防ぐ配慮もした。

ゴムスリーブ拡張器も、従来の二つ割りのものと、現状を踏まえて、二つ割りできない円筒型のものを用いた場合の供試体の設置方法も記述した。

現行の基準では、試験の容量等の数値または応力等の算定式はすべて従来単位系で記述されていたが、今回の改定ではすべて「SI単位系」で表記した。

参考文献

- 1) 地盤工学会基準部：新規制定の学会基準案「土のねじりせん断試験用中空円筒供試体の作製・設置方法」と「土の中空円筒供試体によるねじりせん断試験方法」について、土と基礎，Vol. 45, No. 12, pp. 66～75, 1997.

地盤工学会基準案

土の三軸試験の供試体作製・設置方法

JGS
T 520-199X

Practice for Preparing Specimens of Soils for Triaxial Test

1. 総則

1.1 基準の目的

地盤工学会基準に規定する一連の土の三軸試験方法に従って試験を行う際の供試体の作製方法および設置方法を規定することを目的とする。

1.2 適用土質

最大の粒径が20 mm 程度以下の土を対象とする。

【付帯条項】

- 1.a. 本基準と部分的に異なる方法を用いた場合には、その内容を報告する。
- 1.b. 本基準に規定されていない事項については、次の基準を参照する。

JIS A 1202「土粒子の密度試験方法」

JIS A 1203「土の含水比試験方法」

JIS A 1205「土の液性限界・塑性限界試験方法」

JIS A XXXX「砂の最大密度・最小密度試験方法」

JIS A 1210「突固めによる土の締固め試験方法」

JGS M 111「地盤材料の工学的分類方法（日本統一分類方法）」

JGS T 122「電子レンジを用いた土の含水比試験方法」

JGS T 142「フォールコーンを用いた土の液性限界試験方法」

- 1.1 一連の土の三軸試験方法とは、次の基準をいう。

JGS T 521「土の非圧密非排水（UU）三軸圧縮試験方法」

JGS T 522「土の圧密非排水（CU）三軸圧縮試験方法」

JGS T 523「土の圧密非排水（ \overline{CU} ）三軸圧縮試験方法」

JGS T 524「土の圧密排水（CD）三軸圧縮試験方法」

JGS T 525「土の K_0 圧密非排水三軸圧縮（ $K_0\overline{CUC}$ ）試験方法」

JGS T 526「土の K_0 圧密非排水三軸伸張（ $K_0\overline{CUE}$ ）試験方法」

JGS T 541「土の繰返し非排水三軸試験方法」

JGS T 542「地盤材料の変形特性を求めるための繰返し非排水三軸試験方法」

JGS T 527「不飽和土の三軸圧縮試験方法」

- 1.2 最大の粒径が20 mm 程度を越える粒子を含む試料の供試体は、JGS T 530「粗粒土の三軸試験の供試体作製・設置方法」に規定する方法によって作製および設置する。

2. 供試体

2.1 供試体作製方法の種類と選択

供試体作製方法は、次の二つに分けられる。

| 作製方法の名称 | 試料の状態 |
|---------|-------------------------------------|
| トリミング法 | 室温で安定した塊状をなすものあるいは凍結したもの |
| 負圧法 | ときほぐされた状態で与えられ、締固めや圧密によっても塊状にできないもの |

2.2 供試体の形状および寸法

- (1) 供試体の形状は直円柱とする。
- (2) 供試体の直径は、3.5～10.0 cm を標準とする。
- (3) 供試体の高さは直径の1.5～2.5倍を標準とする。
- (4) 供試体の直径は、試料の最大の粒径の20倍以上を標準とする。

【付帯条項】

2.1

- a. トリミング法は、ブロックサンプリングあるいは各種サンプラーで採取された試料、事前の圧密や締固めにより作製された試料、凍結した試料で安定した塊状をなすものに用いられる。
- b. 負圧法は、ときほぐされた試料を自立させるために用いられる。

2.2

- (3) 適切な供試体高さは、各試験基準を参照する。
- (4) 供試体の直径は、粒径幅の広い場合は最大の粒径の5倍程度まで許容される。

3. 用具

3.1 供試体作製用具

トリミング法の場合には(1)～(3)を、負圧法の場合には(4)、(5)を用いる。

- (1) トリマー
- (2) マイターボックス
- (3) ワイヤソー、直ナイフ
- (4) モールド
- (5) 試料供給用具、試料締固め用具

3.2 その他の用具

- (1) 負圧発生装置
- (2) ゴムスリーブ
- (3) ゴムスリーブ拡張器
- (4) フィルター
- (5) Oリング、ゴムひも
- (6) 供試体寸法測定用具 供試体の直径および高さを0.1 mm 以下まで読み取れるもの。
- (7) はかり 感量が0.1 g 以下のもの。

【付帯条項】

3.1

- a. 用具の例を図-1に示す。
 - b. 凍結した試料などを成形する場合は、必要に応じてコアカッター、ディスクカッター等の成形用具を用いる。
- (2) マイターボックスは、通常二つ割りにでき、その内径は供試体の直径と同程度とし、両端面が平行で、かつ供試体の軸方向に対して直角なものとする。
 - (3) ワイヤソーの鋼線の直径は0.2～0.3 mm 程度とする。
 - (4) モールドは通常二つ割りにでき、ベDESTAL上に組み立てたときの高さは供試体の高さと等しく、その内径は供試体の直径

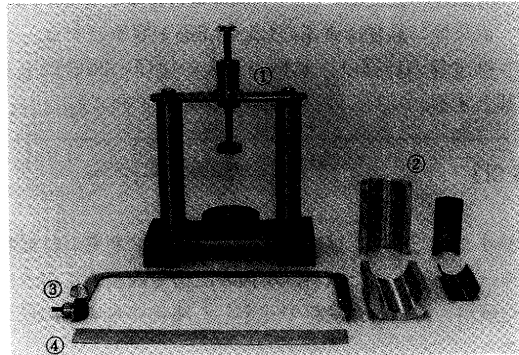
資料-540

に対し使用するゴムスリーブの厚さの2倍分大きいものとする。また、モールド内面とゴムスリーブを密着させるため、モールド内面に空気吸引孔を備えているものとする。

- (5) 以下の供試体作製方法を用いる場合は次の用具をそれぞれ用意する。

空中・水中落下法：漏斗、ノズル、多重ふるいなど

締固め法：突き棒、締固め用円板、プラスチックまたは木製ハンマー、振動機など



①トリマー ②マイターボックス
③ワイヤーソー ④直ナイフ

図-1 供試体作製用具の例

3.2

- (1) 負圧発生装置は、負圧法で供試体を作製する場合にゴムスリーブをモールド内面に密着させるため、および供試体を自立させるための負圧を与えることができるものとする。
- (2) ゴムスリーブは、長さがゴムスリーブ拡張器よりも長く、自然状態でゴムスリーブの内径は、供試体直径の95%程度のもので、その厚さは0.15~0.3 mm 程度のものとする。
- (3) ゴムスリーブ拡張器は円筒形とし、その長さおよび内径は供試体の高さおよび直径よりも5~10%程度大きいものとする。また、負圧を与えることによりゴムスリーブを拡張器の内面に密着できる構造とする。キャップとピストンが剛結されている場合には、二つ割りの構造のものを用いることが望ましい。この場合、二つ割りの部分は気密構造になるものとする。
- (4)
 - a. フィルターは、供試体の透水性に比べて十分に大きな透水性を有するものとする。
 - b. 上下方向の排水を目的としてキャップおよびベDESTALにフィルターを付ける場合は、圧縮性が少なく摩擦が少ない材質のものを用いることが望ましい。
 - c. 圧密時間短縮の目的で供試体側面に巻くフィルターは、スリットを入れるなどせん断変形をできるだけ拘束しない形状とすることが望ましい。
- (5) Oリングは、その内径が締付け部の直径の80%程度で、漏れを防止するのに十分な締付け力を有するものとする。
- (6) 供試体の直径の測定はノギスまたはバーニア付きスチールテープを用いる。

4. 供試体の作製と測定

4.1 トリミング法による供試体の作製と測定

- (1) 供試体の側面は、所定の直径の円柱になるようにトリマー、ワイヤーソー、直ナイフなどを用いて成形する。
- (2) 供試体の端面は、マイターボックス、ワイヤーソー、直ナイフなどを用いて成形する。

- (3) 供試体の直径を、供試体の中央付近および両端付近において、0.1 mm 以下まではかり、これらの平均値を供試体の初期直径 D_i (cm) とする。
- (4) 供試体の高さを、3箇所以上において0.1 mm 以下まではかり、これらの平均値を供試体の初期高さ H_i (cm) とする。
- (5) 供試体の質量 m_0 (g) を、0.1 g 以下まではかる。
- (6) 供試体成形の際に削り取った土の中から代表的な試料を分取し、含水比を測定して供試体の初期含水比 w_0 (%) とする。

4.2 負圧法による供試体の作製と測定

- (1) ベDESTAL、ゴムスリーブ、モールドを所定の方法で組み立てる。ゴムスリーブは、負圧を用いてモールドの内面に密着させる。
- (2) 所定の方法でモールド内に試料を充填する。所定の高さに達したら供試体上面を平滑に成形する。
- (3) 供試体上面にキャップをのせ、ゴムスリーブとキャップをOリングなどを用いて密着させる。
- (4) 供試体内に適切な負圧を加え、モールドを取り外す。
- (5) 供試体の直径を、供試体の中央付近および両端付近において、ゴムスリーブの外から0.1 mm 以下まではかり、これらの平均値からあらかじめ測定したゴムスリーブの厚さを補正して供試体の初期直径 D_i (cm) を求める。
- (6) 供試体の高さを、3箇所以上において0.1 mm 以下まではかり、これらの平均値を供試体の初期高さ H_i (cm) とする。
- (7) 供試体の質量は、あらかじめ用意した試料の質量と供試体作製後の残存量を0.1 g 以下まではかりその差として求めるか、あるいは試験後に全試料を回収してはかる。
- (8) 必要に応じて、用意した試料中から代表的な試料を分取し、含水比を測定して供試体の初期含水比 w_0 (%) とする。

【付帯条項】

4.1

- a. 供試体の作製には、サンプリングなどで明らかに乱されていると判断される部分を取り除いたものを用いる。
 - b. 供試体の作製は、試料の含水比を変化させないように手際よく行い、また、試料に乱れを与えないように十分注意しなければならない。
 - c. 試料は、原則として供試体の直径、高さより余裕をもった大きさのものを用意する。
 - d. 凍結した試料を成形する場合は、供試体作製用具をあらかじめ冷やしておく。また、成形中および供試体の寸法測定時は、試料が融解しないように迅速に作業を行う。
- (1) 側面の成形によって過度な乱れを与えるおそれがある場合は、サンプルチューブから取り出した試料の側面の成形を省略してもよい。
 - (5) 必要に応じて、初期状態の供試体の湿潤密度 ρ_i (g/cm³)、間隙比 e_i 、飽和度 Sr_i (%)、相対密度 Dr_i (%) をそれぞれ次式で算定する。

$$\rho_i = \frac{m_0}{V_i}$$

$$e_i = \frac{V_i \rho_s}{m_s} - 1$$

$$Sr_i = \frac{m_0 - m_s}{V_i \rho_s - m_s} \times \frac{\rho_s}{\rho_w} \times 100$$

$$Dr_i = \frac{e_{\max} - e_i}{e_{\max} - e_{\min}} \times 100$$

ここに、

V_i : 供試体の初期体積 (cm³)

$$\left(V_i = \frac{\pi}{4} D_i^2 H_i \right)$$

ρ_s : 土粒子の密度 (g/cm³)

ρ_w : 水の密度 (g/cm³)

m_s : 供試体の炉乾燥質量 (g)

e_{\max} : 最小密度試験による試料の間隙比

e_{\min} : 最大密度試験による試料の間隙比

- (6) 試験後の供試体を炉乾燥して含水比を求める場合は、削り取った土の含水比の測定を省いてもよい。

4.2 負圧法による供試体作製中の例を図-2に示す。

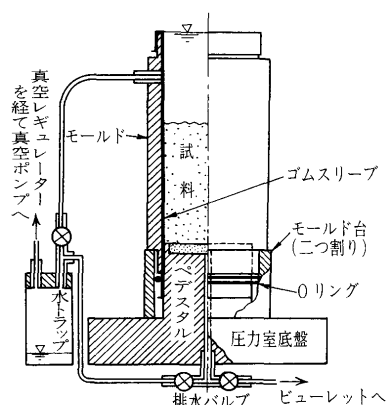


図-2 負圧法による飽和供試体の作製例

- (2)
- a. 必要に応じて、試料の含水比を調整する。また、飽和試料を用いる場合は、あらかじめ十分な量の脱気水に試料を浸し、脱気しておく。

- b. 試料をモールド内に充填するには、以下のような方法がある。

空中落下法：乾燥した試料を、ノズルまたは多重ふるい装置を通してモールド内に落下させる。前者の場合は、モールド内の試料面とノズルの落差およびノズル先端部の開口面積により、後者の場合は、漏斗下部の開口径と落下高さによって供試体の密度を調整する。

水中落下法：乾燥した試料、または試料槽に多量の水とともに貯蔵された試料を、ノズルやスプーンを用いて、脱気水を満たしたモールド内に注ぐ。1回あたりの試料の投入量またはモールド内の試料面とノズルの落差により、供試体の密度を調整する。

締めめ法：スプーンやノズルを用いて、試料を数回に分けて入れ、各回ごとに突き棒などで締め固める。その他、モールドの下部をハンマーで軽くたたき、振動機でモールドを加振する、などの方法がある。

- (4)
- a. モールドを取り外すとき、供試体を自立させるために与える負圧は、5~10 kN/m²程度とする。
- b. 供試体に負圧を加えるときは、供試体の応力を等方状態に保持するため、キャップの鉛直変位を拘束してはならない。また必要に応じて、キャップや載荷ピストンの荷重を相殺する措置を講ずる。
- (5) 負圧を20 kN/m²程度に増加させた後、供試体の直径および高さをはかる。ただし、この負圧は所定の圧密終了時の有効側

方向応力よりも低くする。

- (7) 必要に応じて、初期状態の供試体の湿潤密度 ρ_i (g/cm³)、間隙比 e_i 、飽和度 Sr_i (%)、相対密度 Dr_i (%) を付帯条項4.1(5)に従って求める。

- (8) 炉乾燥した試料を用いて供試体を作製した場合は求めなくてもよい。

5. 供試体の設置

5.1 供試体の設置

供試体の設置は供試体の作製方法によって、つぎの二つの場合に分けられる。

- (1) トリミング法による供試体

- ① 供試体をペDESTALの上に置き、キャップを載せ、側面をゴムスリーブで覆い、ゴムスリーブの両端部をペDESTALおよびキャップにOリングなどで締め付ける。
- ② 圧力室を組み立て、圧力室内に水を入れる。必要に応じて、排水状態で20 kN/m²程度の適切な等方圧力を供試体に加える。その時の高さ変化 ΔH_i (cm) および体積変化 ΔV_i (cm³) をはかる。ただし、供試体が凍結している場合は次のいずれかの方法で解凍する。

- (イ) 負圧のもとで解凍する方法

供試体に適切な負圧を与えながら解凍する。解凍後に供試体の高さ H_i (cm)、直径 D_i (cm) をはかる。圧力室を組み立て、圧力室内に水を入れる。セル圧、負圧、および軸荷重を制御して供試体の有効等方応力を変化させないで負圧をセル圧に置き換える。

- (ロ) セル圧のもとで解凍する方法

圧力室を組み立て、圧力室内に水を入れ、セル圧を加え適切な等方圧力のもとで供試体を解凍する。解凍による供試体の高さ変化 ΔH_i (cm) および体積変化 ΔV_i (cm³) をはかる。

- (2) 負圧法による供試体

- ① 圧力室を組み立て、圧力室内に水を入れる。
- ② セル圧、負圧、および軸荷重を制御して供試体の有効等方応力を変化させないで負圧をセル圧に置き換える。

5.2 供試体の飽和

- (1) 必要に応じて、適切な方法を組み合わせて供試体の飽和度を高める。
- (2) 背圧を用いる場合は、供試体内の有効等方応力を変化させずに、供試体内部に背圧 u_b (kN/m²) と供試体に等方圧力とを同時に作用させる。
- (3) 初期状態から圧密前(試験前)までに生じた供試体の高さ変化 ΔH_i (cm) および体積変化 ΔV_i (cm³) をはかる。

【付帯条項】

5.1

- a. 供試体の上端にキャップを置いたときから負圧またはセル圧を供試体に加えるまでは、供試体上端面に作用する軸方向応力は、10 kN/m²以下とする。
- b. キャップとピストンが剛結されている場合は、所定の等方応力状態にするために、セル圧とともに、ピストンを介して軸圧縮力を加える。加える軸圧縮力とセル圧の関係はピストンの直径と自重により異なるので、あらかじめこれらの関係を求めておく必要がある。

(1)

- ①a. 必要に応じて、供試体の上下面および側面に排水用のフィ

資料—540

ルターをつける。

- b. 必要に応じて、排水孔がないキャップおよびペDESTALを用いるか、または供試体と直径が等しい平滑で剛な遮水板をキャップおよびペDESTALに置く。
- c. 凍結した供試体の場合は、必要に応じてキャップおよびペDESTALを予冷しておく。
- d. 供試体の設置手順は、用いるゴムスリーブ拡張器によって大別される。
- (i) 二つ割りゴムスリーブ拡張器を用いる場合
- (イ) ペDESTAL上に供試体を置く。
- (ロ) 二つ割りゴムスリーブ拡張器にゴムスリーブとOリングなどをはめ、ゴムスリーブを負圧により拡張器の内面に密着させる。この状態で拡張器を供試体とペDESTALにかぶせる。
- (ハ) キャップを降下して供試体に接触させた後、ピストンを三軸圧力室の上盤に固定する。キャップがピストンと剛結されていない場合には、供試体の上にキャップを置く。
- (ニ) ゴムスリーブの上下端を拡張器からはずし、OリングなどでキャップおよびペDESTALに締めつける。
- (ホ) ゴムスリーブ拡張器を二つ割りにして取り外す。
- (ヘ) 供試体の中心軸をキャップおよびペDESTALのそれに一致させる。
- (ii) 円筒型ゴムスリーブ拡張器を用いる場合
- (イ) 適当な台の上に供試体を置く。
- (ロ) ペDESTALおよびキャップにOリングなどをはめる。止水にゴムひもなどを用いる場合は不要である。
- (ハ) ゴムスリーブ拡張器にゴムスリーブをはめ、ゴムスリーブを負圧により拡張器の内面に密着させる。この状態で拡張器を供試体にかぶせる。
- (ニ) ゴムスリーブの上下端を拡張器からはずし、供試体側面をゴムスリーブで覆う。供試体両端の余分なゴムスリーブは折り返しておく。
- (ホ) 供試体をペDESTAL上に置き、折り返していたゴムスリーブでペDESTALおよびキャップを覆う。
- (ヘ) OリングなどでゴムスリーブをペDESTALおよびキャップに締めつける。
- (ト) (i)(イ)に同じ。
- ②a. 体積変化 ΔV_i を直接測定できない場合は、供試体の高さ変化 $\Delta H_i(\text{cm})$ をはかり、供試体に等方的なひずみが生じたものと仮定して、供試体の体積変化 $\Delta V_i(\text{cm}^3)$ を次式で算定する。

$$\Delta V_i = \frac{3\Delta H_i}{H_i} V_i$$

- b. 凍結した供試体を負圧のもとで解凍するときは解凍後を、セル圧のもとで解凍するときは凍結時をそれぞれ初期状態とする。
- c. 等方圧力は 20 kN/m^2 程度とし、所定の圧密終了時の有効側方向応力より低いものとする。
- (イ)a. 負圧は 20 kN/m^2 程度とし、所定の圧密終了時の有効側方向応力より低いものとする。
- b. 解凍後、圧力室を組み立てる前に供試体の高さ $H_i(\text{cm})$ 、直径 $D_i(\text{cm})$ を測定した場合は、その状態を初期状態とする。

る。

- (ロ) 等方圧力は 20 kN/m^2 程度とし、所定の圧密終了時の有効側方向応力より低いものとする。

5.2

- (1) 供試体の飽和度を高める場合は、土の種類、供試体の状態に応じて、次の四つの方法を適切に組み合わせる。
- a. セル圧を加えた供試体の内部に脱気水を通水する方法。
- b. 背圧を十分に加える方法。
- c. セル圧を加えた供試体内の間隙の空気を炭酸ガスと置き換えてから、a.b.の方法を用いる方法。
- d. 有効等方応力を変えずに供試体と圧力室内に 90 kN/m^2 程度の負圧を加えて、供試体内部の空気を吸い出す方法。必要に応じて、負圧を与えたまま脱気水を通水する。
- (2) 背圧を用いる場合、その値は $50 \sim 200 \text{ kN/m}^2$ 程度とし、加圧に際しては供試体の有効応力の変動をさけるために、次のように徐々に加えることが望ましい。
- ビューレットに通じる排水バルブを閉じて、最終的な背圧の値の $1/4 \sim 1/2$ 程度に相当する等方応力の増分を供試体に加える。次に同量の背圧を加えておいてバルブを開く。このように、常に供試体に作用する等方応力と背圧との差を最初に設定した圧力差に保ちながら、背圧が所定の値に達するまでこの操作を繰り返す。
- (3)a. 飽和度を高める作業中に変形が生じる可能性があるので、5.1(1)で測定した $\Delta H_i(\text{cm})$ および $\Delta H_i(\text{cm}^3)$ をこれらで置き換える。
- b. 体積変化 ΔV_i を直接測定できない場合は、供試体に等方的なひずみが生じたものと仮定して、 ΔV_i を次式で算定してもよい。 ΔV_i をこの式から求めた場合は報告事項に明記する。

$$\Delta V_i = \frac{3\Delta H_i}{H_i} V_i$$

6. 報告事項

供試体について次の事項を報告する。

- (1) 土質名称
- (2) 供試体作製方法の名称
- (3) 供試体の初期高さ、直径および体積
- (4) 測定した場合は、供試体の初期質量、含水比
- (5) 初期状態から圧密前(試験前)までに生じた供試体の高さ変化と体積変化およびその測定方法
- (6) 本基準と部分的に異なる方法を用いた場合は、その内容
- (7) その他特記すべき事項

【付帯事項】

- (1) 必要に応じて、土粒子の密度、液性限界、塑性限界を報告する。
- (3) 必要に応じて、初期状態の供試体の湿潤密度、間隙比、飽和度、相対密度を報告する。
- (6) 大きな塊状試料の一部を切り出した場合や、チューブサンプリング試料の一部を用いた場合は、その部位の略図など、締めめや予圧密によって試料を作製した場合は、その方法を試験結果と併せて報告する。また、必要に応じて作製時の室温、供試体の間隙比、飽和度を報告する。