

ロータリー式三重管サンプラーによる 土試料の採取方法

Method for obtaining soil samples using rotary triple-tube sampler

1 適用範囲

この基準は、硬さが中位以上の粘性土又は砂質土を対象とし、ロータリー式三重管サンプラーを用いて乱れの少ない土試料を採取する方法を規定する。

注記 1 この基準は、**JIS A 0207** に示される採取試料の品質 A 又は品質 B 相当の試料の採取を目的としているが、採取した試料の品質を保証するものではない。

注記 2 硬さや締まりの程度は、粘性土では N 値 4 以上、砂質土では N 値 10 以上を目安とする。ただし、細粒分含有量の少ない砂、礫を混入する場合や N 値 10 未満の砂質土に適用する場合には、この採取方法の使用の適否を十分に検討する。

2 引用規格・基準

次に掲げる規格・基準は、この基準に引用されることによって、この基準の規定の一部を構成する。これらの引用規格・基準は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS A 0207 地盤工学用語

JIS A 1232 固定ピストン式サンプラーによる土試料の採取方法

JIS K 6741 硬質ポリ塩化ビニル管

JIS M 0103 ボーリング用機械・器具用語

JGS 1222 ロータリー式二重管サンプラーによる土試料の採取方法

3 用語及び定義

この基準で用いる主な用語及び定義は、**JIS A 0207**、**JIS A 1232**、**JIS M 0103** 及び **JGS 1222** によるほか、次による。

3.1 ロータリー式三重管サンプラー

アウターチューブ、インナーチューブ、ライナーの三重管からなるサンプラーで、外側の回転するアウターチューブで土を切削しながら、内側の回転しないインナーチューブを地盤に押し込み、インナーチューブの内部に装着したライナー内に試料を採取するサンプラー

4 採取装置及び用具

4.1 掘削用具

JGS 1222 の 4.1 (掘削用具) による。

4.2 ロータリー式三重管サンプラー

ロータリー式三重管サンプラーは、次の各部で構成される (附属書 A 参照)。

a) **サンプラーヘッド** 上部がボーリングロッドと直結し、下部はアウターチューブとインナーチューブを個別に連結できるもので、次の構造を有するもの。

- 1) ボーリングロッドの回転がアウターチューブのみに伝わり、インナーチューブは回転しない構造。
- 2) 孔内水がインナーチューブ内に流入することを防ぐための逆流防止弁付きの水抜き孔。
- 3) 試料採取時の押し込み荷重に応じて、ばねの作用で自動的にシユアの突出長さが調整できる構造。

注記 シユアの突出長さをばねやねじによって調節できるものを用いる。また、ばねと空気圧で調節できるものを用いてもよい。

b) **アウターチューブ** JGS 1222 の 4.2 b) (アウターチューブ) による。

c) **ライナー** 内面が平滑で十分な強度を有する円筒管とする。

注記 JIS K 6741 の 7.1 (管の外径及び厚さ並びにその許容差) に規定する呼び径 75 の VU の管又はそれと同等の形状を有するアクリル樹脂製のものを使用するが多い。

d) **インナーチューブ** 鋼製のパイプを加工したものを利用し、押し込み力に対して十分な剛性を有するもので、その先端にシユア、内側にライナーを装着できるもの。インナーチューブとライナーは密着しなくてはならない。

e) **シユア** インナーチューブ下端に取り付けられる、鋼製で押し込み力に対して十分な剛性を有する円筒状の刃先。刃先角度は 6~20°とする。試料とインナーチューブとの摩擦を低減し押し込みを円滑にするため、地盤の状態によってはシユアの内径をライナーの内径より小さくしてよい。この内径の差の上限を粘性土に対しては 1 mm、砂質土に対しては 3 mm とする。シユアの例を附属書 B に示す。

5 試料採取方法

5.1 掘削

JIS A 1232 の 5.1 (掘削) による

5.2 サンプラーの組立て

サンプラーの組立ては、次による。

- a) サンプラーの各部品に異常がないことを確認した後、サンプラーを組み立てる。
- b) 地盤の状態に応じてシユアの突出長さ及びシユアとライナーの内径の差を適切に調整する。

5.3 試料採取

試料採取は、次による。

- a) 組み立てたサンプラーをボーリングロッドに連結し、ボーリングロッドを継ぎ足しながら、サンプラーを孔底まで降下させ、その深さを測り、試料採取の開始深さとする。

- b) ボーリングロッドを掘削装置に固定し、押し込み荷重、ボーリングロッドの回転数、掘削流体の濃度、送水量などを地盤の状態に応じて決め、無理なく連続的にサンプラーを押し込む。
- c) サンプラーの押し込み長さは 100 cm 以下とし、無理な押し込みはしない。
- d) サンプラーの押し込み途中で押し込むことが困難となった場合は、押し込みを中止してその時の押し込み長さを測定した直後、サンプラーに衝撃を与えないように静かに引き上げる。
- e) 押し込み終了後、サンプラーの押し込み長さを測る。この時のサンプラー下端の深さを、試料採取の終了深さとする。
- f) 押し込み長さを測定した直後、サンプラーに衝撃を与えないよう静かに引き上げる。
- g) 試料に衝撃を与えないように注意しながら、ライナーを丁寧にサンプラーから取り外す。

6 試料の取扱い

JISA 1232 の 5.5 (試料の取扱い) による。ただし、サンプリングチューブをライナーに置き換えて適用する。また、ライナーの側面には上下の区分も明記する。

7 調査地点の復旧

JISA 1232 の 5.6 (調査地点の復旧) による。

8 報告事項

次の事項を報告する。

- a) 調査名
- b) 地点番号と試料の番号
- c) 試料採取の開始深さと終了深さ
- d) 押し込み長さと試料採取長さ
- e) 採取年月日
- f) 使用したサンプラーの構造
- g) ライナーの材質、形状、寸法
- h) 採取した試料を凍結させる場合には、凍結前後の試料の重さ、排水量並びに凍結による膨張量
- i) この基準と部分的に異なる方法を用いた場合には、その内容
- j) その他特記すべき事項

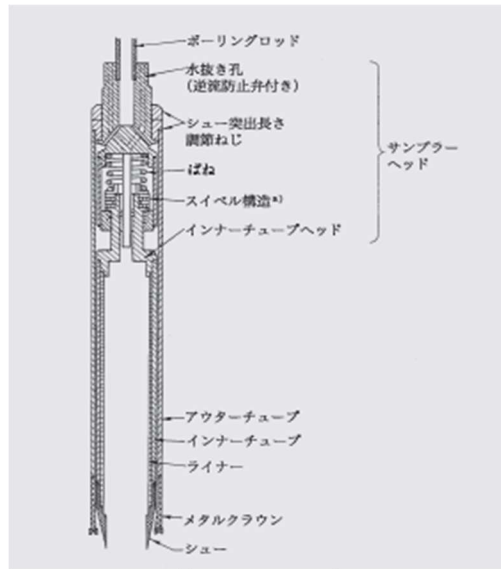
附属書 A

(参考)

ロータリー式三重管サンプラーの例

A.1 ロータリー式三重管サンプラーの例

ロータリー式三重管サンプラーの例を図 A.1 に示す。



注^{a)} スイベル構造とは、4.2 a) 1) を満たす構造の一種である。

図 A.1—ロータリー式三重管サンプラーの例

附属書 B

(参考)

シューの例

B.1 シューの例

シューの例を図 B.1 に示す。

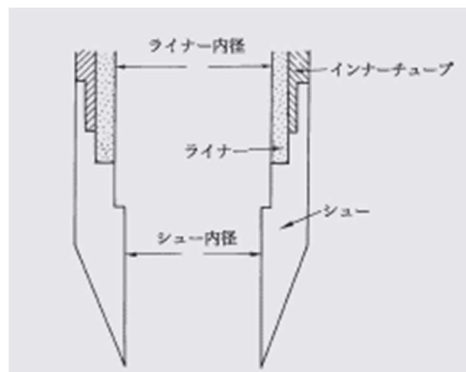


図 B.1—シューの例

5.3 JGS 1223 ロータリー式三重管サンプラーによる土試料の採取方法

項目	改正案	現行基準	備考
1 適用範囲	この基準は、硬さが中位以上の粘性土又は締まりの程度が中位以上の砂質土を対象とし、ロータリー式三重管サンプラーを用いて乱れの少ない土試料を採取する方法を規定する。	この基準は、硬さが中位以上の粘性土又は砂質土を対象とし、ロータリー式三重管サンプラーを用いて乱れの少ない土試料を採取する方法を規定する。	「地盤調査の方法と解説」(地盤工学会, 2012) 第5編サンプリング第1章表-1.2.1と整合させるため、表現を変更した。
1 適用範囲 注記1	この基準は、JGS 1221の3.4(採取試料の品質)に規定する採取試料の品質A又は採取試料の品質B相当の試料の採取を目的としているが、採取した試料の品質を保証するものではない。	この基準は、JIS A 0207に示される採取試料の品質A又は品質B相当の試料の採取を目的としているが、採取した試料の品質を保証するものではない。	引用規格を変更した。
1 適用範囲 注記2	硬さや締まりの程度は、粘性土ではN値4以上、砂質土ではN値10以上を目安とする。ただし、細粒分含有量の少ない砂や礫を混入する場合には、この採取方法の使用の適否を十分に検討する。	硬さや締まりの程度は、粘性土ではN値4以上、砂質土ではN値10以上を目安とする。ただし、細粒分含有量の少ない砂、礫を混入する場合やN値10未満の砂質土に適用する場合には、この採取方法の使用の適否を十分に検討する。	注記の内容を追加した。
2 引用規格・基準	次に掲げる規格・基準は、この基準に引用されることによって、この基準の規定の一部を構成する。これらの引用規格・基準は、その最新版(追補を含む。)を適用する。 JIS K 6741 硬質ポリ塩化ビニル管 JGS 1221 固定ピストン式シンウォールサンプラーによる土試料の採取方法 JGS 1222 ロータリー式二重管サンプラーによる土試料の採取方法	次に掲げる規格・基準は、この基準に引用されることによって、この基準の規定の一部を構成する。これらの引用規格・基準は、その最新版(追補を含む。)を適用する。 JIS A 0207 地盤工学用語 JIS A 1232 固定ピストン式サンプラーによる土試料の採取方法 JIS K 6741 硬質ポリ塩化ビニル管 JIS M 0103 ボーリング用機械・器具用語 JGS 1222 ロータリー式二重管サンプラーによる土試料の採取方法	引用規格を変更・追加した。
3 用語及び定義	この基準で用いる主な用語及び定義は、JGS 1221, JGS 1222によるほか、次による。	この基準で用いる主な用語及び定義は、JIS A 0207, JIS A 1232, JIS M 0103及びJGS 1222によるほか、次による。	引用規格を変更・追加した。
3.1 ロータリー式三重管サンプラー	アウターチューブ、インナーチューブ、ライナーの三重管からなるサンプラーで、外側の回転するアウターチューブで土を切削しながら、内側の回転しないインナーチューブを地盤に押し込み、インナーチューブの内部に装着したライナー内に試料を採取するサンプラーをいう。	アウターチューブ、インナーチューブ、ライナーの三重管からなるサンプラーで、外側の回転するアウターチューブで土を切削しながら、内側の回転しないインナーチューブを地盤に押し込み、インナーチューブの内部に装着したライナー内に試料を採取するサンプラー	様式を統一した。
4.2 ロータリー式三重管サンプラー	ロータリー式三重管サンプラーは、次の各部で構成される(附属書A参照)。 a) サンプラーヘッド 上部がボーリングロッドと直結し、下部はアウターチューブとインナーチューブを個別に連結できるもので、次の構造を有するもの。 1) ボーリングロッドの回転がアウターチューブのみに伝わり、インナーチューブは回転しない構造。 2) インナーチューブ内へ孔内水が	ロータリー式三重管サンプラーは、次の各部で構成される(附属書A参照)。 a) サンプラーヘッド 上部がボーリングロッドと直結し、下部はアウターチューブとインナーチューブを個別に連結できるもので、次の構造を有するもの。 1) ボーリングロッドの回転がアウターチューブのみに伝わり、インナーチューブは回転しない構造。	引用規格において、用語が定義されている文言を削除した。

	<p>流入することを防ぐための逆流防止弁付きの水抜き孔。</p> <p>3) メタルクラウン下端からのシューの突出長さが地盤の硬さに応じて調節できる構造。</p> <p>4) 試料採取時の押込み荷重に応じて、ばねの作用で自動的にシューの突出長さが調整される構造。 注記 シューの突出長さをスプリングやねじによって調節できるものを用いる。また、スプリングと空気圧で調節できるものを用いてもよい。</p> <p>b) アウターチューブ JGS 1222 の 4.2 b) (アウターチューブ) による。</p> <p>c) メタルクラウン JGS 1222 の 4.2 c) (メタルクラウン) による。</p> <p>d) ライナー 内面が平滑で十分な強度を有する円筒管とする。 注記 JIS K 6741 の 7.1 (管の外径及び厚さ並びにその許容差) に規定する呼び径 75 の VU の管又はそれと同等の形状を有するアクリル樹脂製のものを使用するが多い。</p> <p>e) インナーチューブ 鋼製の引抜きパイプを加工したもの等を利用し、押込み力に対して十分な剛性を有するもので、その先端にシュー、内側にライナーを装着できるもの。インナーチューブとライナーは密着しなくてはならない。</p> <p>f) シュー インナーチューブ下端に取り付けられる、鋼製で十分な剛性を有する円筒状の刃先。刃先角度は 6~20° とする。試料とインナーチューブとの摩擦を低減し押込みを円滑にするため、地盤の状態によってはシューの内径をライナーの内径より小さくしてよい。この内径の差の上限を粘性土に対しては 1 mm、砂質土に対しては 3 mm とする。シューの例を附属書 B に示す。</p>	<p>2) インナーチューブ内へ孔内水が流入することを防ぐための逆流防止弁付きの水抜き孔。</p> <p>3) メタルクラウン下端からのシューの突出長さが地盤の硬さに応じて調節できる構造。</p> <p>4) 試料採取時の押込み荷重に応じて、ばねの作用で自動的にシューの突出長さが調整される構造。 注記 シューの突出長さをスプリングやねじによって調節できるものを用いる。また、スプリングと空気圧で調節できるものを用いてもよい。</p> <p>b) アウターチューブ JGS 1222 の 4.2 b) (アウターチューブ) による。</p> <p>c) ライナー 内面が平滑で十分な強度を有する円筒管とする。 注記 JIS K 6741 の 7.1 (管の外径及び厚さ並びにその許容差) に規定する呼び径 75 の VU の管又はそれと同等の形状を有するアクリル樹脂製のものを使用するが多い。</p> <p>d) インナーチューブ 鋼製のパイプを加工したものを利用し、押込み力に対して十分な剛性を有するもので、その先端にシュー、内側にライナーを装着できるもの。インナーチューブとライナーは密着しなくてはならない。</p> <p>e) シュー インナーチューブ下端に取り付けられる、鋼製で押込み力に対して十分な剛性を有する円筒状の刃先。刃先角度は 6~20° とする。試料とインナーチューブとの摩擦を低減し押込みを円滑にするため、地盤の状態によってはシューの内径をライナーの内径より小さくしてよい。この内径の差の上限を粘性土に対しては 1 mm、砂質土に対しては 3 mm とする。シューの例を附属書 B に示す。</p>	
5 試料採取方法	5 採取方法	5 試料採取方法	他の規格・基準と表現を統一した。
5.1 掘削	JGS 1221 の 5.1 (掘削) による。	JIS A 1232 の 5.1 (掘削) による。	引用規格・箇所を変更した。
5.3 試料採取 (d)	サンプラーの押込み途中で押し込むことが困難となった場合は、押込みを中止してその時の押込み長さを測り、直ちにサンプラーに衝撃を与えないように静かに引き上げる。	サンプラーの押込み途中で押し込むことが困難となった場合は、押込みを中止してその時の押込み長さを測定した直後、サンプラーに衝撃を与えないように静かに引き上げる。	説明を補足した。
5.3 試料採取 (f)	押込み長さの測定後、直ちにサンプラーに衝撃を与えないよう静かに引き上げる。	押込み長さを測定した直後、サンプラーに衝撃を与えないように静かに引き上げる。	説明を補足した。
5.3 試料採取 (g)	試料に衝撃を与えないように注意しながら、丁寧にライナーをサンプラーから取り外す。	試料に衝撃を与えないように注意しながら、ライナーを丁寧にサンプラーから取り外す。	説明を補足した。
6 試料の取扱い	JGS 1221 の 6 (試料の取扱い) による。ただし、サンプリングチューブをライナーに置き換えて適用する。また、ライナーの側面には	JIS A 1232 の 5.5 (試料の取扱い) による。ただし、サンプリングチューブをライナーに置き換えて適用する。また、ライナーの側面	引用規格・箇所を変更した。

	上下の区分も明記する。	には上下の区分も明記する。	
7 調査地点の復旧	JGS 1221 の 7 (調査地点の復旧) による。	JIS A 1232 の 5.6 (調査地点の復旧) による。	引用規格・箇所を変更した。
8 報告事項 (f)	使用したサンプラーの形状と寸法	使用したサンプラーの構造	説明を補足した。

JGS DRAFT 2024/2/22