

# 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

## Method for obtaining soil samples using rotary double-tube sampler

### 1 適用範囲

この基準は、硬さが中位から硬質な粘性土を対象とし、ロータリー式二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について規定する。

**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** 硬さの程度は、 $N$  値 4~15 を目安とする。

### 2 引用規格

次に掲げる規格は、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。この引用規格は、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 M 0103 ボーリング用機械・器具用語

### 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 によるほか、次による。

#### 3.1 ロータリー式二重管サンプラー

外側の回転するアウトチューブで土を切削しながら、内側の回転しないサンプリングチューブを地盤に押し込み、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

##### 4.1.1 掘削装置

JIS A 1232 の 4.1.1 (掘削装置) による。

#### 4.1.2 ボーリングロッド

下端に取り付けられたビットに掘削装置の回転力及び給進力を伝達してボーリング孔を掘削し、中空部を通して泥水をビットの刃先に供給するために使用する。また、下端にサンプラーを接続し、掘削装置の回転力及び給進力を伝達するためにも使用する。

#### 4.2 ロータリー式二重管サンプラー

ロータリー式二重管サンプラーは、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サンプリング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、サンプリングチューブは回転しない構造。
- 2) サンプリング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。
- 3) メタルクラウン下端からのサンプリングチューブの刃先端の突出長さが地盤の硬さに応じて調節できる構造。
- 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サンプリングチューブの刃先端の突出長さが調整される構造。

**注記** サンプリングチューブの刃先端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** 鋼製のパイプを加工したものを利用し、その先端にメタルクラウンを装着できるもの。

c) **サンプリングチューブ** ステンレス製の冷間引抜加工を行ったパイプとし、押込み力に対して十分な剛性をもち、先端に刃先が付いているもの。形状及び寸法は、**図 1** 及び**表 1** に示すものを参考とする。

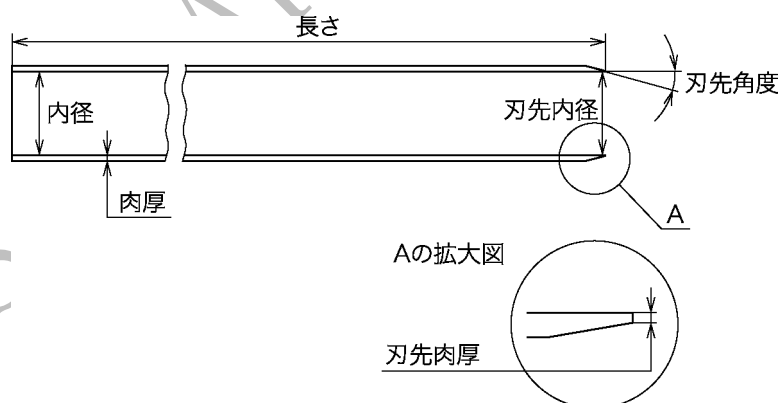


図 1-サンプリングチューブの形状

表 1—サンプリングチューブの寸法

内径 mm	75.0~75.5
肉厚 mm	1.5~2.0
刃先肉厚 mm	0.2±0.05
刃先角度 °	6±1
長さ mm	950~1 000
へん(扁) 平度 mm	$D_{e(max)} - D_{e(min)} < 1.5$ <b>注記</b> $D_{e(max)}$ 及び $D_{e(min)}$ は、それぞれ任意のサンプリングチューブ横断面における最大外径と最小外径とする。

#### 4.3 シール材

JIS A 1232 の 4.5 (シール材) による。

### 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。

- 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。
- 地盤の硬さに応じてサンプリングチューブの刃先先端の突出長さを適切に調整する。

#### 5.3 試料採取

試料採取は、次による。

- 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。
- ボーリングロッドを掘削装置に固定し、押込み荷重、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。
- サンプラーの押込み長さはサンプリングチューブの長さの 80 %以内、かつ、80 cm 以下とし、無理な押込みはしない。
- 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。
- 押込み終了後、サンプラーの押込み長さを測る。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。
- 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。
- サンプリングチューブの取外しは、試料に衝撃を与えないように注意する。

### 6 試料の取扱い

JIS A 1232 の 5.5 (試料の取扱い) による。

## 7 調査地点の復旧

JIS A 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) 押込み長さ, 試料採取長さ, サンプリングチューブの上端から試料の上端までの長さ ( $l_a$ ) 及びサンプリングチューブの下端から試料の下端までの長さ ( $l_b$ )
- e) チューブ刃先の変形の有無及び状況
- f) 使用したサンプラーの構造並びにサンプリングチューブの材質, 形状及び寸法
- g) 採取年月日
- h) 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
- i) その他特記すべき事項

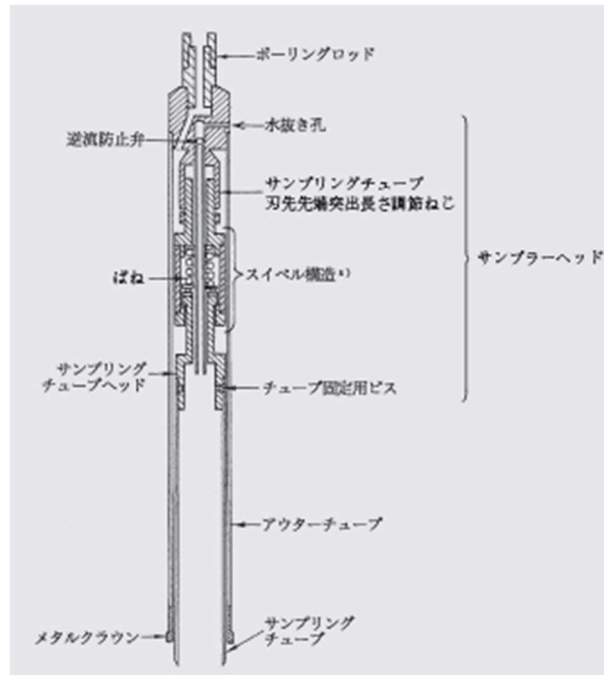
## 附属書 A

(参考)

### ロータリー式二重管サンプラーの例

#### A.1 ロータリー式二重管サンプラーの例

ロータリー式二重管サンプラーの例を図 A.1 に示す。



注<sup>a)</sup> スィベル構造とは、4.2 a) 1) を満たす構造の一種である。

図 A.1—ロータリー式二重管サンプラーの例

## 5.2 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

項目	改正案	現行基準	備考
1 適用範囲	この基準は、硬さが中位から硬い範囲の粘性土を対象とし、ロータリー式二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について規定する。	この基準は、硬さが中位から硬質な粘性土を対象とし、ロータリー式二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について規定する。	表現方法を統一した。
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 または採取試料の品質 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、JISA 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	硬さは、N値4～15を目安とする。	硬さの程度は、N値4～15を目安とする。	表現方法を統一した。
2 引用規格	2 引用規格・基準	2 引用規格	引用文献が全て「規格」のため、「基準」を削除した。
2 引用規格	次に掲げる基準は、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。この引用基準は、その最新版(追補を含む。)を適用する。  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	次に掲げる規格は、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。この引用規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。  JISA 0207 地盤工学用語 JISA 1232 固定ピストン式サンプラーによる土試料の採取方法 JISM 0103 ボーリング用機械・器具用語	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 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、JISA 0207, JISA 1232, JISM 0103 によるほか、次による。	引用規格を変更・追加した。
3.1 ロータリー式二重管サンプラー	外側の回転するアウターチューブで土を切削しながら、内側の回転しないサンプリングチューブを地盤に押し込み、試料を採取するサンプラー。	外側の回転するアウターチューブで土を切削しながら、内側の回転しないサンプリングチューブを地盤に押し込み、試料を採取するサンプラー	様式を統一した。
4.1.1 掘削装置	試料採取位置の地盤を乱すことなく、所定の深さまで掘削できる性能を有するロータリー式ボーリングマシン。掘削装置は、サンプラーの回転、押し込みを行うためにも使用する。	JISA 1232 の4.1.1 (掘削装置) による。	JISA 1232 と同様のため、当規格を引用した。
4.1.2 ボーリングロッド	下端に取り付けられたビットに掘削装置の回転力と給進力を伝達してボーリング孔を掘削し、中空部を通して掘削流体をビットの刃先に供給するために使用する。また、下端にサンプラーを接続し、掘削装置の回転力と給進力を伝達するためにも使用する。	下端に取り付けられたビットに掘削装置の回転力及び給進力を伝達してボーリング孔を掘削し、中空部を通して泥水をビットの刃先に供給するために使用する。また、下端にサンプラーを接続し、掘削装置の回転力及び給進力を伝達するためにも使用する。	用語を統一した。(JISA 1232)
4.1.3 ビット	JGS 1221 の4.1.3 (ビット) による。		引用規格において、用語が定義されているため削除した。
4.1.4 ボーリングポンプ	JGS 1221 の4.1.4 (ボーリングポンプ) による。		引用規格において、用語が定義されているため削除した。
4.1.5 掘削流体	JGS 1221 の4.1.5 (掘削流体) による。		引用規格において、用語が定義されているため削除した。
4.2 ロータリー式二重管サンプラー	ロータリー式二重管サンプラーは、次の各部分で構成される(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サンプリング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。	ロータリー式二重管サンプラーは、次の各部分で構成される(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サンプリング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。	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。 サンプリングチューブに関する図及び表を追加した。

	<p>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、サンプリングチューブは回転しない構造。</p> <p>2) サンプリング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サンプリングチューブの刃先先端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) 試料採取時の押し込み荷重に応じて、ばねの作用で自動的にサンプリングチューブの刃先先端の突出長さが調整される構造。</p> <p>注記 サンプリングチューブの刃先先端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。</p> <p>b) アウターチューブ 鋼製の引抜きパイプを加工したものなどを利用し、その先端にメタルクラウンを装着できるもの。</p> <p>c) メタルクラウン 先端にメタルチップまたは超硬チップを強固に溶着し、アウターチューブの下端に取り付けて地盤を切削するもの。</p> <p>d) サンプリングチューブ JGS 1221 の4.2.2 a) (サンプリングチューブ) による。</p>	<p>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、サンプリングチューブは回転しない構造。</p> <p>2) サンプリング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サンプリングチューブの刃先先端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) 試料採取時の押し込み荷重に応じて、ばねの作用で自動的にサンプリングチューブの刃先先端の突出長さが調整される構造。</p> <p>注記 サンプリングチューブの刃先先端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。</p> <p>b) アウターチューブ 鋼製のパイプを加工したものを利用し、その先端にメタルクラウンを装着できるもの。</p> <p>c) サンプリングチューブ ステンレス製の冷間引抜き加工を行ったパイプとし、押し込み力に対して十分な剛性をもち、先端に刃先が付いているもの。形状及び寸法は、図1及び表1に示すものを参考とする。</p>	
4.3 シール材	JGS 1221 の4.4 (シール材) による。	JISA 1232 の4.5 (シール材) による。	引用規格・箇所を変更した。
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。	JISA 1232 の5.1 (掘削) による。	引用規格・箇所を変更した。
6 試料の取扱い	JGS 1221 の6 (試料の取扱い) による。	JISA 1232 の5.5 (試料の取扱い) による。	引用規格・箇所を変更した。
7 調査地点の復旧	JGS 1221 の7 (調査地点の復旧) による。	JISA 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	JGS 1221 の8 (報告事項) による。	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、試料採取長さ、サンプリングチューブの上端から試料の上端までの長さ (l <sub>a</sub> ) 及びサンプリングチューブの下端から試料の下端までの長さ (l <sub>b</sub> ) e) チューブ刃先の変形の有無及び状況 f) 使用したサンプラーの形状と寸法並びにサンプリングチューブの材質、形状及び寸法 g) 採取年月日 h) 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 i) その他特記すべき事項	ロータリー式二重管サンプラーの報告事項を明記した。