

## 第 4 編 測量等業務委託（地質・土質調査業務）



## 第4編 測量等業務委託（地質・土質調査業務）

### 第1章 総 則

#### 1-1-1 適 用

本編は、契約書（測量等）により発注する地質・土質調査、試験、解析等に関する委託業務（以下「地質・土質調査業務」という。）に、第1編と併せて適用する。

#### 1-1-2 調査地点の確認

1. 受注者は、調査着手前に調査地点を確認しておかなければならない。また、調査地点の標高が必要な場合は、基準となる点について監督員の承諾を得るものとする。
2. 受注者は、地下埋設物（電話線、送電線、ガス管、上下水道管その他）について、各管理者と協議の上、現場立会いを行い、位置・規模・構造等を確認し、監督職員等に報告するものとする。

#### 1-1-3 安全管理

受注者は調査に際して、水道施設及び他企業の埋設管路等に損傷を与えないように、十分注意して作業しなければならない。万一、損傷を与えた場合は、受注者の責任において原形に復旧しなければならない。

## 第 2 章 総合解析

### 2－1－1 適用範囲

総合解析の適用範囲は、次の各号に定めるところによる。

- (1) 調査地周辺の地形・地質の検討
- (2) 調査結果に基づく土質定数の設定
- (3) 地盤の工学的性質の検討と支持地盤の設定
- (4) 地盤の透水性の検討（現場透水試験や粒度試験等が実施されている場合）
- (5) 調査結果に基づく基礎型式の検討（具体的な計算を行うものではなく、基礎型式の選定に関する一般的な比較検討）
- (6) 設計・施工上の留意点の検討（特に、盛土や切土を行う場合の留意点の検討）

## 第3章 ボーリング

### 3-1-1 機械ボーリング

#### 1. 目的

機械ボーリングは、主として土質及び岩盤を調査し地質構造や地下水位を確認するとともに、試料を採取し、あわせて原位置試験を実施するために行うことを目的とする。

#### 2. 土質の分類

土質の分類は、J G S 0051（地盤材料の工学的分類方法）によるものとする。

#### 3. 調査等

(1) ボーリング機械は、回転式ボーリング機械を使用するものとし、所定の方向、深度に対して十分余裕のある能力を持つものでなければならない。

(2) ボーリング位置及び深度数量

① ボーリングの位置・方向・深度・孔径及び数量については、設計図書又は特記仕様書によるものとする。

② 現地におけるボーリング位置の決定は、原則として監督職員等の立会の上、行うものとし、後日調査位置の確認ができるようにしなければならない。

(3) 仮設

足場、やぐら等は、作業完了まで資機材類を安定かつ効率的な作業が行える状態に据付るとともに、資機材類についても安全かつ使いやすい位置に配置し、ボーリングや原位置試験等に要する作業空間を良好に確保するように設置しなければならない。

(4) 掘進

① 掘削は地下水の確認ができる深さまで原則として無水掘りとする。

② 孔口はケーシングパイプ又はドライブパイプで保護するものとする。

③ 崩壊性の地層に遭遇して掘進が不可能になる恐れのある場合は、泥水の使用、若しくはケーシングパイプの挿入により孔壁の崩壊を防止しなければならない。

④ 原位置試験、サンプリングの場合はそれに先立ち、孔底のスライムをよく排除するものとする。

⑤ 掘進中は掘進速度、湧水・逸水量、スライムの状態等に注意し、変化の状況を記録しなければならない。

⑥ 未固結土で乱れの少ない資料採取を行う場合には、土質に応じたサンプラーを用い、採取率を高めるように努めなければならない。

⑦ 孔内水位は、毎作業日、作業開始前に観測し、観測日時を明らかにしておかなければならない。

⑧ 岩盤ボーリングを行う場合は、原則としてダブルコアチューブを用いるものとし、コアチューブの種類は岩質に応じて適宜使い分けるものとする。

⑨ コアチューブは、コアの採取ごとに水洗いして残渣を完全に除去しなければならない。

- ⑩ 掘進中は孔曲がりのないように留意し、岩質、割れ目、断層破碎帯、湧水、漏水等に充分注意しなければならない。特に湧水については、その量のほか、必要があれば水位（被圧水頭）を測定するものとする。

#### （５）検 尺

- ① 予定深度の掘進を完了する以前に調査の目的を達した場合、又は予定深度の掘進を完了しても調査の目的を達しない場合は、監督職員等と協議するものとする。
- ② 掘進長の検尺は、調査目的を終了後、原則として監督職員等立会の上、ロッドを挿入した状態で残尺を検尺の後、ロッドを引き抜き、確認を行うものとする。

### ４．成 果 物

次に掲げる成果物を提出するものとする。

- （１）調査位置図・調査位置平面図・土質又は地質断面図（着色を含む）。
- （２）作業時の記録及びコアの観察によって得た事項は、「ボーリング柱状図作成及びボーリングコア取扱い・保管要領（案）・同解説」（全国地質調査業協会連合会）により、柱状図に整理して提出するものとする。
- （３）採取したコアは標本箱に収納し、調査件名・孔番号・深度等を記入し提出しなければならない。なお、未固結の試料は、１ｍごと又は各土層ごとに標本ビンに密閉して収納するものとする。
- （４）コア写真は、調査件名、孔番号、深度等を明示して撮影（カラー）し、整理するものとする。

### ３－１－２ オーガーボーリング

#### １．目 的

オーガーボーリングは、比較的浅い土の地盤で連続的に代表的な試料を採集して地盤の成層状態や土質の分類を行い、かつ地下水位を確認するために行うことを目的とする。

#### ２．土質の分類

受注者は、土質の分類について第１節２．に準ずるものとする。

#### ３．調 査 等

##### （１）掘 削

掘削はハンドオーガーによることを原則とするが、機械使用の場合は掘削深度に応じたものを用いるものとする。

##### （２）ボーリング位置・深さ

- ① ボーリング位置、深さ、口径及び数量については、設計図書又は特記仕様書によるものとする。
- ② 現地におけるボーリング位置の決定は、原則として監督職員等の立会の上行うものとする。

##### （３）掘 進

- ① 掘進は、土質に応じたオーガーを用いるものとする。
- ② 掘進中、地下水の浸出があったときは、その水位を記録するものとする。

#### 4. 成 果 物

次に掲げる成果物を提出するものとする。

- (1) 調査位置平面図・土質又は地質断面図（着色を含む）。
- (2) 作業時の記録及び観察によって得た事項は、オーガーボーリング柱状図に整理し報告するものとする。
- (3) 採取した試料のうち、各地層を代表するものの一部を試料ビンに入れ標本箱に収めて提出するものとする。

## 第4章 サウンディング

### 4-1-1 標準貫入試験

#### 1. 目的

標準貫入試験は、原位置における土の硬軟や、締まり具合の相対値を知ることを目的とする。

#### 2. 試験等

- (1) 試験方法及び器具は、J I S A 1219の規定によるものとする。
- (2) 試験の開始深度は、設計図書又は特記仕様書によるものとする。
- (3) 設計図書又は特記仕様書に記載なき場合は、原則として1 mごとに試験を実施するものとする。ただしサンプリングする深度、本試験が影響すると考えられる現位置試験深度はこの限りではない。
- (4) 打込完了後、ロッドは1回転以上してからサンプラーを静かに引上げなければならない。
- (5) サンプラーの内容物は、スライムの有無を確認して採取長さを測定し、土質・色調・状態・混入物等を記録した後、保存しなければならない。

#### 3. 成果物

試験結果及び保存用資料は、J I S A 1219及び「ボーリング柱状図作成及びボーリングコア取扱い・保管要領（案）・同解説」（全国地質調査業協会連合会）の規定により整理し、提出するものとする。

### 4-1-2 スウェーデン式サウンディング試験

#### 1. 目的

スウェーデン式サウンディング試験は、比較的浅い原位置地盤における土の静的貫入抵抗を測定し、その硬軟若しくは締り具合又は土層の構成を判定することを目的とする。

#### 2. 試験等

- (1) 試験方法及び器具は、J I S A 1221に準拠して行うものとする。
- (2) 試験中、スクリュースポイントの抵抗と貫入中の摩擦音等により土質を推定し、可能な場合は、土質名とその深度を記録するものとする。
- (3) 試験中、目的の深度まで達する前に、礫などに当たり試験が不可能になった場合には、監督職員等と協議しなければならない。
- (4) 試験終了後、地下水が認められた場合は、可能な限り水位を測定し記録するものとする。

#### 3. 成果物

次に掲げる成果物を、提出するものとする。

- (1) 調査位置案内図・調査位置平面図・土質又は地質断面図（着色を含む）。
- (2) 試験結果は、地盤工学会記録用紙、報告用紙のJ I S A 1221に準拠して整理し、提出するものとする。

#### 4-1-3 オランダ式二重管コーン貫入試験

##### 1. 目的

オランダ式二重管コーン試験は、軟弱地盤の原位置における土のコーン貫入抵抗を測定し、土層の硬軟、締り具合又はその地盤構成を判定することを目的とする。

##### 2. 試験等

- (1) 試験方法及び器具は J I S A 1220 に準拠して行うものとする。
- (2) 先端抵抗測定中及び外管圧入中に貫入抵抗が著しく変化する場合には、その深度においても測定するものとする。
- (3) 試験中、目的の深度まで達する前に、礫などにあたり試験が不可能になった場合には、監督職員等と協議するものとする。

##### 3. 成果物

成果物は、次のものを提出するものとする。

- (1) 調査位置案内図・調査位置平面図・土質又は地質断面図（着色を含む）
- (2) 試験結果は、地盤工学会記録用紙、報告用紙を使用して、J I S A 1220 に準拠して整理しなければならない。

#### 4-1-4 ポータブルコーン貫入試験

##### 1. 目的

ポータブルコーン貫入試験は、浅い軟弱地盤において人力により原位置における土の静的貫入抵抗を測定し、土層の硬軟、締り具合を判定することを目的とする。

##### 2. 試験等

- (1) 試験方法および器具は、J G S 1431 に準拠して行うものとする。
- (2) 貫入方法は人力による静的連続圧入方式とする。
- (3) 予定深度に達しない場合で試験が不可能となった場合は、位置を変えて再度試験を行うものとする。
- (4) 単管式コーンペネトロメーターの計測深さは、原則として 3 m までとする。

##### 3. 成果物

成果物は、次のものを提出するものとする。

- (1) 調査位置案内図・調査位置平面図
- (2) 試験結果は、地盤工学会記録用紙、報告書用紙の J G S 1431 に準拠して整理し提出するものとする。

## 第5章 サンプルング

### 5-1-1 目 的

乱さない試料のサンプルングは、室内試験に供する試料を、原位置における性状をより乱れの少ない状態で採取することを目的とする。

### 5-1-2 採 取 法

1. サンプルング方法の選定は、原則として表5-1により行うものとする。ただし、これに適合しない場合は、監督職員等の承諾を得るものとする。

表5-1 選 定 基 準

| 種 別          | 主な対象土質                                 | ボーリング必要孔径 |
|--------------|----------------------------------------|-----------|
| シンウォールサンプルング | 軟弱な粘性土 ( $0 \leq N \text{ 値} \leq 4$ ) | 86mm以上    |
| デニソンサンプルング   | 硬質な粘性土 ( $4 < N \text{ 値} \leq 20$ )   | 116mm以上   |
| トリプルサンプルング   | 硬質な粘性土 ( $20 < N \text{ 値}$ )<br>砂質土   | 116mm以上   |

#### 2. 採取方法

- (1) シンウォールサンプルングは、軟弱な粘性土の試料を採取するもので、採取方法および器具については、J G S 221に準拠して行うものとする。
- (2) デニソンサンプルングは、中程度の硬質な粘性土の試料を採取するもので、採取方法および器具については、J G S 1222に準拠して行うものとする。
- (3) トリプルサンプルングは、硬質な粘性土、砂質土の試料を採取するもので、採取方法および器具については、J G S 1223に準拠して行うものとする。

#### 3. 試料の扱い

- (1) 受注者は、採取した試料に振動、衝撃および極端な温度変化を与えないように取扱いに注意するものとする。ただし、凍結などが必要な場合は、監督職員等と協議するものとする。
- (2) 受注者は、採取した試料を、速やかに所定の試験室に運搬するものとする。
- (3) 受注者は、採取した試料を運搬する際には、衝撃および振動を与えないようにフォームラバー等の防護物を配し、静かに運搬するものとする。

### 5-1-3 成 果 物

成果物は、次のものを提出するものとする。

#### 1. 採取報告書

採取位置、採取深さ、採取長、採取方法を記載する。

2. サンプルングの記録は、地盤工学会記録用紙に準じて行うものとする。

## 第 6 章 原位置試験

### 6－1－1 孔内水平載荷試験

#### 1. 目 的

孔内水平載荷試験は、ボーリング孔壁に対し、垂直方向へ加圧し、地盤の変形特性及び強度特性を求めることを目的とする。

#### 2. 試 験 等

(1) 試験方法および器具は、J G S 1421に準拠して行うものとする。

(2) 試験に際しては、目的や地質条件等を考慮して適切な箇所を選定するものとする。

#### (3) 測 定

孔内水平載荷試験は、等圧分布載荷法又は等変位載荷法によるものとする。

##### ① 点検とキャリブレーション

試験に先立ち、試験装置は入念な点検とキャリブレーションを行わなければならない。

##### ② 試験孔の掘削と試験箇所の確認

試験孔の孔壁は、試験精度をよくするために乱さないように仕上げなければならない。なお、試験に先立って試験箇所の地質条件等の確認を行うものとする。

##### ③ 試験は掘削終了後、速やかに実施しなければならない。

##### ④ 最大圧力は試験目的や地質に応じて適宜設定するものとする。

##### ⑤ 載荷パターンは試験目的、地質条件等を考慮し、適切なものを選ばなければならない。

##### ⑥ 加圧操作は速やかに終え、荷重及び変位量の測定は同時に行う。測定間隔は、孔壁に加わる圧力を $19.6\text{kN/m}^2$ ピッチ程度又は、予想される最大圧力の $1/10\sim 1/20$ の荷重変化ごととし、得られる荷重強度～変位曲線ができるだけスムーズな形状になるようしなければならない。

#### 3. 成 果 物

成果物は、次のものを提出するものとする。

(1) 試験箇所、試験方法、地盤状況、測定値

(2) 荷重強度－変位曲線

(3) 地盤の変形係数

(4) 試験の結果は、地盤工学会記録用紙、報告書用紙の J G S 1421に準拠して整理し提出するものとする。

### 6－1－2 現場透水試験

#### 1. 目 的

現場透水試験は、揚水又は注水時の流量や水位を測定し、地盤の原位置における透水係数および平衡水位（地下水位）を求めることを目的とする。

#### 2. 試 験 等

試験方法および器具は、J G S 1314 に準拠して行うものとする。

### 3. 成 果 物

次に掲げる成果物を、提出するものとする。

- (1) 測定位置、深さ、調査方法、測定値
- (2) 試験結果は、地盤工学会記録用紙、報告書用紙の J G S 1314 に準拠して行うものとする。

# 第 7 章 調査報告書の作成

## 7 - 1 - 1 調査報告書の作成

- 1. 報告書は、図 7 - 1 を標準として、ファイル等に一括してまとめた上で、表紙には必ず標  
題を明記するものとする。
- 2. 報告書には、必ず目次を添付するものとする。
- 3. 報告書の大きさは A 4 版を標準とする。

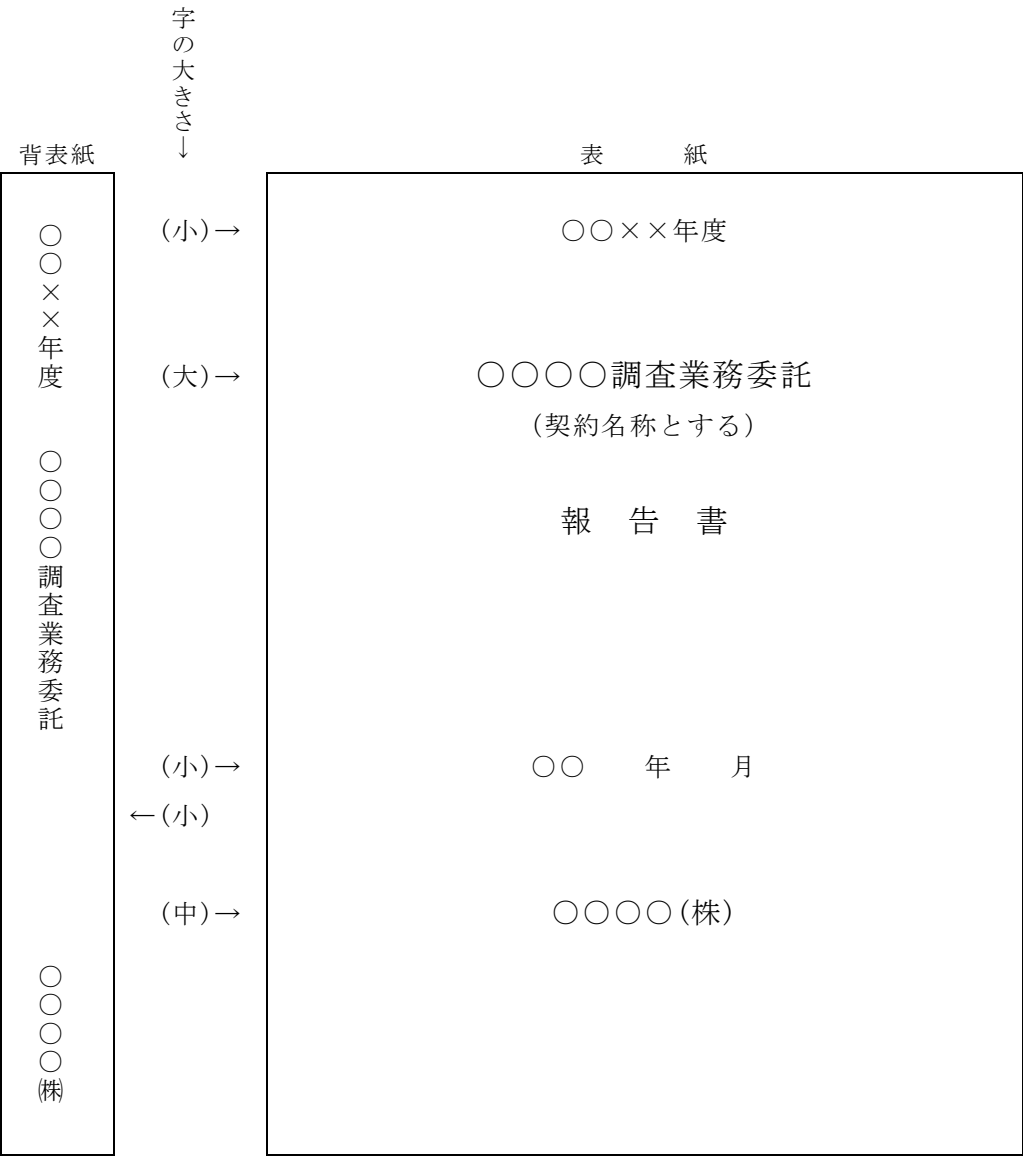


図 7 - 1 調 査 報 告 書