

- (1) 調査経過
- (2) 地形図（地形分類とその説明）
- (3) ルート、マップ（踏査を行ったルートの露頭記載図を作成する。記載は、地質、層理面、断層面等の走向傾斜、亀裂、節理の状況、風化の状況、岩級区分、湧水状況等について行う。）
- (4) 地質図（地質分類、各分類単位ごとに構造、工学的性、科学性等について説明する。）
- (5) 土木工学及び水文地質学的所見（調査目的及び調査結果に対する所見、判断、設計施工上注意すべき地形地質条件等を土木工学及び水文地質学的に説明する。）
- (6) 地層露頭等のカラー写真（被写体の性質、地点、調査経過が判別できるよう説明文を添える等、明確なものとしなければならない。また、寸法の確認等の場合は、スケール等をあて調査終了後確認ができるものでなければならない。）
- (7) その他

第3節 地すべり地形、地質踏査

2-4 調査方法

1. 既存資料、空中写真等を参考にして現在及び過去の地すべりの範囲、地すべり地域区分、地すべり移動方向を原則として1/2,000の地形図にプロットする。
2. 過去の地すべりの記録、現在の状況、営農上の特徴や作業習慣などを地元民から聞きとる。
3. 岩石の種類や各種の堆積物（段丘、扇状地、沖積層、崖錐等）の分布、地層層理面、節理面、片理面などの走向、傾斜、背斜軸、向斜軸、断層、基盤内の亀裂など地質的要素の位置分布状態等を調査する。
4. 構造物、田畑、道路、溜池、樹木の被害状況を調査する。
5. 地表面の亀裂や崩落崖の状況、隆起地、陥没地の分布を調査する。
なお、亀裂はその発生形態（新・旧等）により区分し、それぞれ段差、開口巾、落差、傾斜角度、及び比高差等を計測する。
6. 地下水露頭の分布（温泉、湿地、井戸内の水位、湧水）を確認し湧水量、水温及び電気伝導度を測定する。
7. 溪流の地すべり崩土、地すべり面の分布を確認し、溪流による侵食の有無及びその地すべりに対する影響について調査する。
8. 溜池、水路等の漏水の有無とその地すべりに対する影響を調査する。

2-5 成果物

2-3 成果物及び2-4 調査方法に基づく成果物とするが、地質図、地質断面図等については地すべりに関するすべての情報を表現し、地すべり機構図としてまとめる。

第3章 ボーリング調査

3—1 目的

ボーリングは、コアを採取して土質、地質の状態を調査し、あるいは地中に孔をあけ、その孔を利用して諸種の原位置試験並びに測定、計器埋設及び試料採取を行うものであり、これらの成果は、諸構造物の位置選定、地質構造解析、地すべり機構解析、基礎設計等の基礎資料とするものである。

3—2 土質・岩の分類

土質・岩の分類は、JGS 0051（地盤材料の工学的分類法）によるものとする。

3—3 調査方法

1. ボーリング機械は、特に定めのない限り、ロータリー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もつものでなければならない。
2. ボーリングの位置、基準となる標高、深度、孔径及び数量については、特記仕様書による。
3. 現地におけるボーリング位置の決定は、原則として調査職員の立ち会いのうえ行うものとし、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。
4. 足場、やぐら等は、作業の完了まで機械を安定に保ちかつ、試験器具を正しく所定の位置に挿入できるよう十分堅固な構造でなければならない。
5. 掘進方向は、特に指示の無い限り鉛直方向とする。
6. 基準となる高さ（深度 0 m）の標示杭等は孔口付近に明示しておくものとする。
7. 土質地盤の掘削は、地下水の確認ができる深さまで原則として無水掘とする。
8. 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。
9. 掘進中は、深度、作業前後の孔内水位、掘進速度、ロッドの手ごたえ、給水量、圧力計、循環水量（漏、湧水量）及び色、スライムの状態、混入物の状態等に絶えず注意し、変化した場合は、深度とともにただちに記録するものとする。
10. 孔壁崩壊のおそれがある場合には、速やかに調査職員に連絡し、その指示を受けなければならない。
11. 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。
12. 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、漏水等に十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。
13. コア採取を目的とするボーリングにあつては、次の各号に掲げる事項によるものとする。
 - (1) コアを採取する際には、採取を始める深さまで送水により洗孔し、孔中のスライムを排出させた後採取するものとする。ただし、洗孔することで孔内を乱すおそれがあると判断される場合は、調査職員と協議するものとする。
 - (2) 未固結土でコアボーリングを行うには、土質に応じたサンプラーを用い、採取率を

高めるよう努めなければならない。

- (3) 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。
- (4) コアチューブはコアの採取毎に水洗いして、残砂を完全に除去しなければならない。
- (5) コアの採取率は100%を目標とする。
- (6) コアに破損をきたすようなロッドの昇降又は給水圧の大幅な変動は、行ってはならない。ただし、事故を生ずる恐れのある場合はこの限りでない。
- (7) 採取したコアは、標本箱（原則として内長1 m程度で5 m分のコアが収納できるもの）に丁寧に収め深度を明記する。その際、1回のコア採取長ごとに深度を明記した仕切板を入れておくものとする。又、風化しやすい岩石、粘土等は乱さないようにし、速やかにコア写真の撮影を行い必要に応じビニール等を巻いて保存する。

なお、採取できなかった区間及び試験に供するためにコアを使用したところは、その旨表示し空けておくものとする。
- (8) コア写真は、カラーパネル等を添えて真上から適切な距離で撮影し、地質の状況が正確に把握できるものでなければならない。
- (9) 標本箱の表と横には、調査件名、孔番号、採取深度及びその他必要事項を記入するものとする

14. ノンコアボーリングは、原則として1 mごと又は岩質の変わるごとにスライムを採取し、深度を明記した標本ビン等に保存するものとする。

15. 孔内地下水位は、毎日作業終了時と翌日の作業開始前に測定し、翌日の作業開始前の水位をその深度における孔内地下水位とする。

16. 水平ボーリングを施工する場合のケーシングの挿入段数、仕上げ方法等は、仕様書等によるものとする。

(1) 地すべり調査等は掘削長まで硬質塩化ビニール管を挿入する。調査結果により10～20cm千鳥に径5 mm以上のストレーナーを切る。また、外周には必要に応じてビニール管のフィルターの機能をもつ材料をもって被覆する。

(2) 排水量を測定する場合は、掘削直後から排水量が徐々に減り、一定量になるまで測定する。

また、地すべり調査等については毎朝作業前とロッドつぎたし時に湧水量を測定する。

なお、測定期間、時期については、調査職員の指示によるものとする。

3-4 オーガーボーリング

1. 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取して地盤の成層状態の把握や土質の分類を行ない、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. 掘削は、原則としてハンドオーガータイプのポストホールオーガー又はスクリーオ

オーガーによるが、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し、知り得た限りの地質状況を記録するものとする。

3. 掘削に使用するオーガーは、土質に応じた種類を用いるものとする。
4. 掘進中地下水の逸出があったときは、その水位を記録する。ただし、粘性土の場合は、定常状態になるまでに時間がかかるので、水位の観測は、数回にわたって行わなければならない。
5. 地下水位以下の試料を採取する場合は、細粒分が洗い流されるおそれがあるので観察には十分注意しなければならない。
6. 掘進中、砂礫層等に遭遇し、掘進が困難になった場合は、調査職員の指示を受けなければならない。
7. 崩壊性の砂層等孔壁が著しく崩壊し掘進が不可能となった場合は、速やかに応急の処置を講じて、調査職員の指示を受けなければならない。

3-5 調査日報

調査日報には、次の事項を記載するものとし、調査職員の要求があった時は直ちに提示可能な態勢にしておかなければならない。

- (1) 調査名、調査場所、孔番号、調査地点標高、深度、穿孔角度（傾斜、水平ボーリング）、地下水位、日付、調査責任者、主たる使用材料等
- (2) 層序、層厚、深度、地層の観測事項、試料の採取位置、試料の採取量、掘進時の観測事項（掘進速度、ロッド回転数、給水圧、使用ビット、送水量、逸水量又は湧水量、排水色、ケーシングの有無、ケーシング口径、挿入深度、崩壊等の事故の位置と程度）等。

3-6 検尺

ボーリング延長の確認は、調査目的を終了後、原則として調査職員立会のうえ、ロッドを挿入して行うものとする。

3-7 コアの鑑定

コアの鑑定は、原則として肉眼観察又は触手等によるものとする。

なお、この場合、鑑定基準を明確にしておくものとする。

3-8 成果物

成果物は、次のとおりとする。

- (1) 調査経過
- (2) 3-5 調査日報に記載する事項を含んだ地質柱状図
- (3) 地質学的考察に基づき地質柱状図から作成した地質断面図（断面図内には地下水位及び諸試験結果等を記入する。）
- (4) コアのカラー写真
- (5) 調査日報
- (6) コア又はスライム試料

(7) その他

3-9 その他

指定した深度に達しなくとも調査目的を達した場合又は指定した深度に達しても調査目的が果たせない場合は、調査職員と速やかに協議するものとする。

第4章 ボーリング孔を利用した物理検層及び原位置試験

第1節 概要

4-1 目的

ボーリング孔を利用した試験は、物理検層と力学的及び水文地質学的原位置試験に大別され、これらは、地層の物理性、地下水の挙動等を調査するものである。

なお、物理検層には、速度検層、電気検層、温度検層等がある。力学的試験には変形・強度試験、変形・ひずみ試験、初期地圧測定試験等があり、水文地質学的試験には、現場透水試験、ルジオンテスト、間隙水圧測定、地下水検層等がある。

第2節 ルジオンテスト

4-2 目的

この試験は主としてダム基礎岩盤の透水性等の性状の評価、止水性、岩盤改良としてのグラウチングの計画、施工及び結果の判定などに関する資料を得ることを目的とする。

4-3 準拠資料

この仕様書に記載なき事項については、特記仕様書等によるほか「ルジオンテスト技術指針、同解説」（（財）国土開発技術研究センター編）によるものとする。

4-4 試験方法

1. 使用機器については、事前に調査職員の承認を受けるものとする。また、圧力計、流量計については事前に試験を実施し、精度の確認を行うものとする。
2. 試験孔の掘削は清水掘りとし、できるだけ孔壁を乱さないようにするものとする。
試験の孔径は、原則として66mmとする。
3. 試験は試験区間のボーリング完了後、速やかに実施するものとする。
4. 試験区間長は5mを標準とし、これによらない場合は特記仕様書等によることとする。
また、局部的にポンプ容量が不足する場合は調査職員と協議の上、区間長を決定するものとする。
5. 試験孔は、試験に先立ち十分洗浄するものとする。
6. パッカーは、試験区間の止水が完全に行えるよう地質状況に応じて、適切な位置に設置するものとする。
7. 測定は下記のとおり行うものとする。
(1) 注入圧力の昇降は段階的に行い、昇圧最大注入圧力を含め原則として5段階以上、