

第2章 予備調査と実施計画調査

第1節 予備調査

事業着手前のダム建設の可能性調査で、事業計画の企画立案を行い、広範な基礎調査から最も有望な計画を選定し、それについての技術的、社会的見地から事業実施の可能性を検討する調査である。

なお、予備調査費は全額県単費が原則である。

第2節 実施計画調査

予備調査が終了し、ダム建設の可能性が認められると、補助事業の実実施計画調査となる。実施計画調査は、ダム建設を前提とした調査であり、ダムサイトの詳細な地質調査や概略設計のほか、事業関係者との調整、地元関係者への事業説明や折衝が行われる。

また実施計画調査費は事業費会計で扱われ、公共事業費としての補助金のほか利水者負担金の対象となる。

第3節 調査及び試験内容

予備調査及び実施計画調査で通常実施される主な調査及び試験内容は次のとおりである。

1 水文調査

流出解析、利水、低水計算、及び将来のダム管理のための基礎資料を得るため、気象、降水量、水位、流量観測等を実施する。

治水・利水計画策定の基礎資料となるので、予備調査の段階からできる限り長期間のデータを収集することが重要である。

2 地形調査

予備調査では、貯水池周辺について縮尺1/5,000～1/2,500程度の航測図化地形図を作成する。

実施計画調査では、ダムサイト周辺について1/500程度の実測平面図を作成し、また想定ダム軸を含めて1～3本の1/500程度の実測横断図と、必要に応じて河床実測縦断図を作成する。

3 地質調査

(1) 地表地質調査

地表地質調査は溪流や河床、人工のり面などの露頭（地山の露出部）や転石などを調査し、地質構造や岩質、断層、亀裂、風化、変質などを調べ、地質的な問題を中心とした解析を行って、地質図及びその説明書などを作成する。

予備調査では、既存資料及び空中写真の判読から予備的情報を得た後に貯水池周辺について地質概査を行い、縮尺 $1/5,000 \sim 1/2,500$ 程度の地質図を作成する。

実施計画調査では、貯水池周辺について、 $1/2000$ 程度の地形図を、ダムサイトについては地質精査として $1/500$ 程度の地質図を作成する。概査段階における地質図の作成範囲は、原則として図 2-1 のとおりとするが、材料調査を兼ねる場合等必要に応じ拡大して実施する。

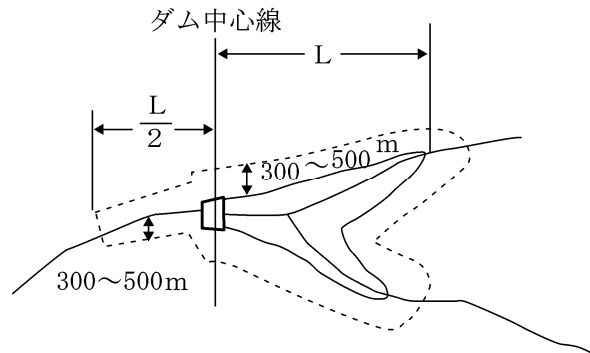


図 2-1 概査における調査範囲

(2) 弾性波探査

弾性波探査は地層の成層状態、表土、崖錐又は風化層の厚さ、基盤の深度、破碎帯の位置、規模などを調査し、地質構造を推定するために実施する。

ダムサイトでの弾性波探査の測線は想定ダム軸上に 1 本、上流および下流側 20~40m 離して各 1 本ずつの主測線とそれに直交する副測線を数本ずつ格子状に配置する。測線長は想定されるダムの基礎面の外側へ少なくとも 200m は延長するように配置する。

(3) 調査ボーリング

地質調査の精度を高め、岩種、硬さ、風化・変質の程度、断層、破碎帯、亀裂の多少を調査し、室内試験用供試体を採取し、あるいは諸種の孔内試験を行うために、また、地表地質調査や弾性波探査などを組み合わせて岩石や地層の空間的広がりを確認するためにボーリング調査を行う。

予備調査ではダム建設の可能性が判明できる程度の数量とし、実施計画調査では、ダムの設計上必要となる範囲についてグリッドを組んで実施する。調査深度は少なくともダム高程度とする。

ボーリングはロータリー方式によってコアを採取し孔径は 66mm を原則とする。尚ボーリング孔は地下水調査のために保孔管を設置する。

(4) 調査横坑

調査横坑は地質調査の精度を高め、ダム基礎岩盤の地質状態を肉眼で観察、確認し、あるいは諸種の現位置試験を行うために実施する。

調査横坑は、通常実施計画調査で実施するものとし、ダム高50mごとに、左右両岸山腹に少なくとも1本以上を必要とし（ダム高50m未満左右岸各1本、50～100m左右岸2本、100～150m左右岸各3本）、原則として想定ダム中心線上に深さ30m以上掘削し少なくとも基礎となる岩盤が存在すると判断できるまでとする。更に岩質及び地質構造の判定上、あるいは地すべり等ダム建設上重要なものがあれば調査横坑の数及び深さを追加延長するものとする。

図2-2に地質調査配置図の一例を示す。

山腹部の下部（A及びB）は調査上の盲点になりやすい。そこで、山腹と河床部の境から山側へ斜ボーリング（a）を行うか、山腹から垂直ボーリング（b）を行う必要がある。

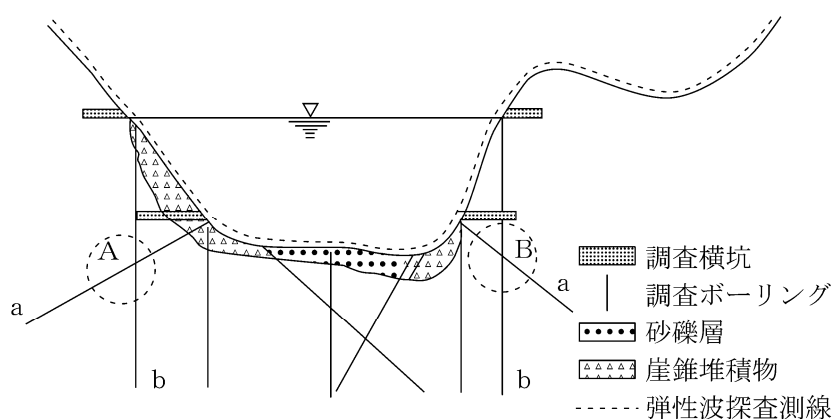


図2-2 地質調査配置図

(5) 岩盤（岩石）試験

基礎岩盤の特性を把握する目的で、必要に応じ岩盤の変形試験、強度試験を実施するが、これには室内試験と原位置試験があり、通常実施計画調査で行う。

ア 室内試験

基礎岩盤の強度や変形特性の目安を得るためには普通一軸圧縮試験が行われるが、軟岩の場合には三軸圧縮試験を行うことがある。

また亀裂係数を求めるには岩片の弾性波伝播速度（超音波速度測定法による）を測定する。

イ 原位置試験

強度試験としては、一般にブロックせん断試験が行われるが、軟質岩や破碎岩等ではロックせん断試験が行われる場合がある。強度試験では試験箇所の清掃成形後に改めて岩級区分を行い、再評価したうえで試験を行うようにする。特に区分の要素（例えば割れ目の頻度）の共通性に注意すべきである。

なおこのほか、岩盤状況について変形試験を行うことがある。

(6) 透水試験及びグラウチング試験

調査ボーリングの実施に伴い原則としてルジオンテストによる透水試験を行う。

ルジオンテストは各ステージごと（原則として5 m）のルジオン値を求め、圧力と透水量の関係図（P～Q曲線）によって透水性を判断する。

グラウチング試験は、特に透水性が高いと予想される岩盤で、グラウト効果を事前に把握しておく必要のある場合に実施する。

(7) 原石山調査

予備調査では、原石の採取困難が予想される場合、原石山候補地調査として1/5000程度の地質図を作成し概略検討をする。

実施計画調査では、原石山予定地点を選定し、必要に応じ弾性波探査、ボーリング、横坑を実施し賦存量、材質等を把握し、採取地点を決定する。

4 諸調査

(1) 補償調査

予備調査では、概略の調査を行い、建設採択後に水没関係地域の一般補償調査として、一筆調査測量、物件調査等を実施する。

特殊補償関係では、漁業補償に関連した漁獲量調査を、鉱業権については、鉱区の有無、所在地の調査等を必要に応じ実施する。また公共補償についても、付替道路のルートの調査同様に実施する。

(2) 材料調査及び試験

ダム材料は、ダム基礎の地質とともに、ダムの型式、規模の決定、設計、施工計画に与える影響が大きいので、経済的で安全性の高いダムを計画築造するためには、ダム材料の十分な調査と試験が必要である。また材料の使用量が非常に多いので、あらかじめ調査を十分に行って、所要の品質の材料が工事中支障なく供給されることを確かめておくことが必要である。

材料調査及び試験の対象は主として次のものがある。

ア コンクリートダムの場合

- ・コンクリート骨材

イ フィルダムの場合

- ・透水性材料（ロック材料）
- ・半透水性材料（フィルター材料、トランジション材料）
- ・土質材料（コア材料）
- ・洪水吐コンクリート骨材

(3) コンクリート示方配合試験

ダムのコンクリートについて所定の強度、単位重量、耐久性、水密性をもち、作業に適するワーカビリティを有する範囲内で単位水量を少なくするため、試験により配合を決定するものであり、必要に応じ実施する。

5 河川経済調査

(1) はんらん区域資産調査

洪水調節の妥当投資額（詳細は第4章第1節3 妥当投資額参照）を算定するために、想定はんらん区域内の主要な資産を調査する。

調査対象資産は、一般資産（家屋、家庭用品、事業所、農漁家の償却資産、在庫品）、農作物、公共土木施設等（河川、道路橋梁、農業用施設、鉄道、電信電話、電力の各施設）とする。

(2) 河川の流下能力調査

ダムを行わない場合の河川改修費と、ダムを行った場合のダム建設費及び河川改修費とを算出し、経済性を検討するために、下流河川の流下能力を調査する。

6 環境アセスメント調査

ダム事業を進めていくにあたって、自然及び生活環境等に関する影響を事前に把握し、検討を加える必要がある場合は、環境アセスメント（環境影響評価）を実施する。

7 第四紀断層調査及びダムの耐震性に関する評価

(1) 第四紀断層調査

第四紀断層調査については、国土交通省「河川砂防技術基準 調査編」に従い調査を行う。

(2) ダムの耐震性に関する評価

平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震における、土木構造物の被害の大きさに鑑み、河川管理施設等構造令をはじめとした現行のダム設計基準によって設計されたダムの耐震性の評価がダムの耐震性に関する評価検討委員会によって検討された。

その結果、「震度法」で設計されたダムは十分な耐震性を有しているという結論が得られている。なお提言として、全てのダムに地震計を設置して地震の観測体制の強化、充実を図ることと、地震動の特性、堤体材料の動的特性、ダムの動的解析手法および耐震性評価手法について今後とも引き続き研究を進めていく必要があるとしている。