

第9回 設楽ダム連続公開講座
(とよがわ流域県民セミナー)

設楽ダムの調査、設計と施工について

平成26年2月15日

国土交通省 中部地方整備局

【ダム完成予想図(イメージ)】

設楽ダムの調査、設計と施工について

【説明内容】

1. 設楽ダムの概要
2. ダムの型式
3. ダム事業における地質調査
4. ダムの設計の考え方

1. 設楽ダムの概要

設楽ダムの概要

■ 概要

○場 所：愛知県北設楽郡設楽町
(豊川水系豊川)

○目 的：洪水調節
流水の正常な機能の維持
かんがい
水道

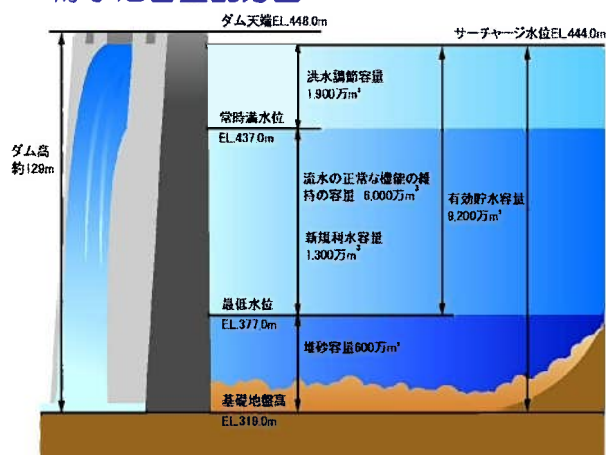
■ ダム計画諸元

形式	重力式コンクリートダム
堤高	約129m
流域面積	約62km ²
湛水面積	約3km ²
総貯水容量	9,800万m ³

■ 位置図



■ 貯水池容量配分図

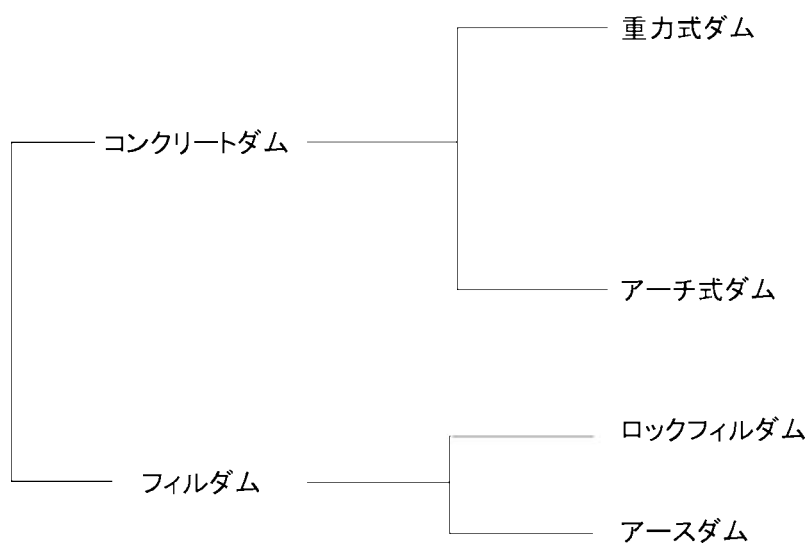


2. ダムの型式

4

代表的なダム型式

■ダム型式は堤体を構成する材料から、主にコンクリートダム（重力式ダム・アーチ式ダム）、フィルダム（ロックフィルダム・アースダム）に分類されます。



5

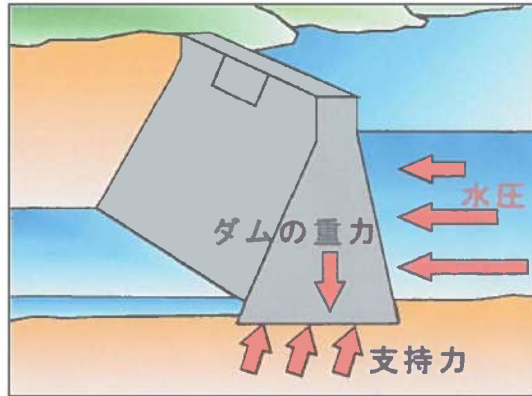
重力式コンクリートダム

■地形・地質の特徴

- ・貯水池の水圧荷重に対して堤体自重によって抵抗し、これを基礎岩盤に伝達する構造物で、地形の面からみて制約の少ない型式。
- ・ダムの高さに対応して岩盤に伝わる力が大きくなるため、最大断面付近の基礎地盤は十分なせん断強度を有する堅硬な岩盤。



宮ヶ瀬ダム



6

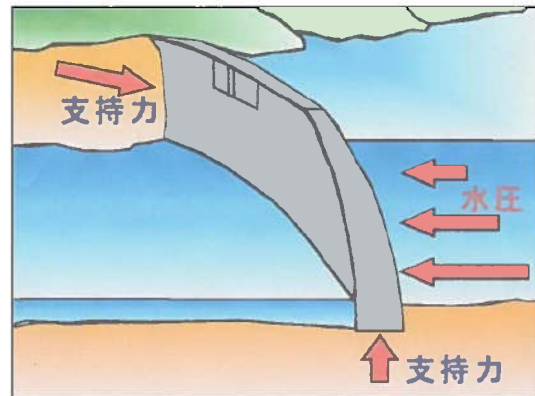
アーチ式コンクリートダム

■地形・地質の特徴

- ・荷重をアーチ作用により側方の岩盤に作用させるため、河谷の平面形状がアーチ推力を安全に支持できるような地形。
- ・河床部から両岸アバット部にかけての岩盤が堅硬であり、アーチ推力に十分抵抗できるような下流側に十分な厚みのある岩盤。



高山ダム



7

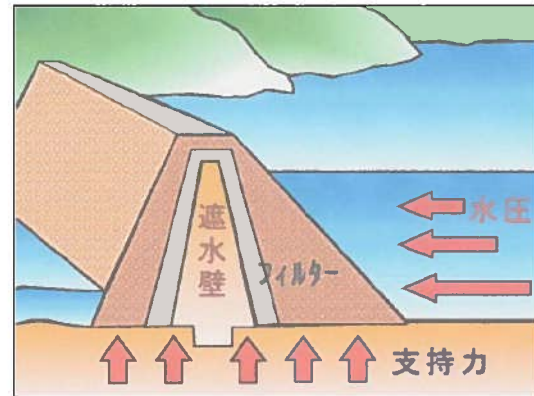
ロックフィルダム

■地形・地質の特徴

- ・洪水吐きをダム本体に設けることができないので、堤体外に洪水吐きを設けることのできる地形。
- ・堤体が岩石、砂礫、土質材料で構成されているため、基礎地盤又は堤体自体の沈下に追随して安定した状態を保つことが可能。
- ・コンクリートダムに比べてダムから受ける荷重をより広い地盤に伝えることができるので、基礎地盤の強度の面からの制約は少ない。



徳山ダム



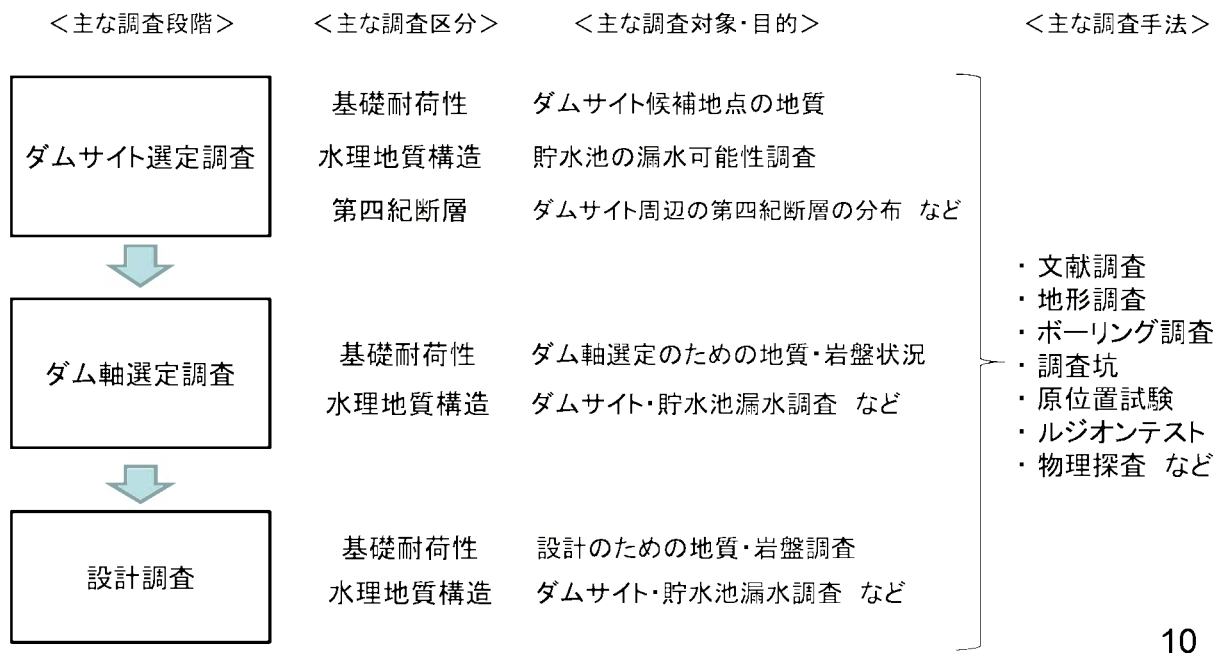
8

3. ダム事業における地質調査

9

ダムの地質調査段階と調査内容

■ダムの地質調査は安全で経済的な設計・施工を行うため、十分な調査精度が得られるようすべての調査区分における調査対象・目的を的確に設定し、最も効果的な調査手法を選択したうえで、適切な時期に実施。



10

第四紀断層調査の目的

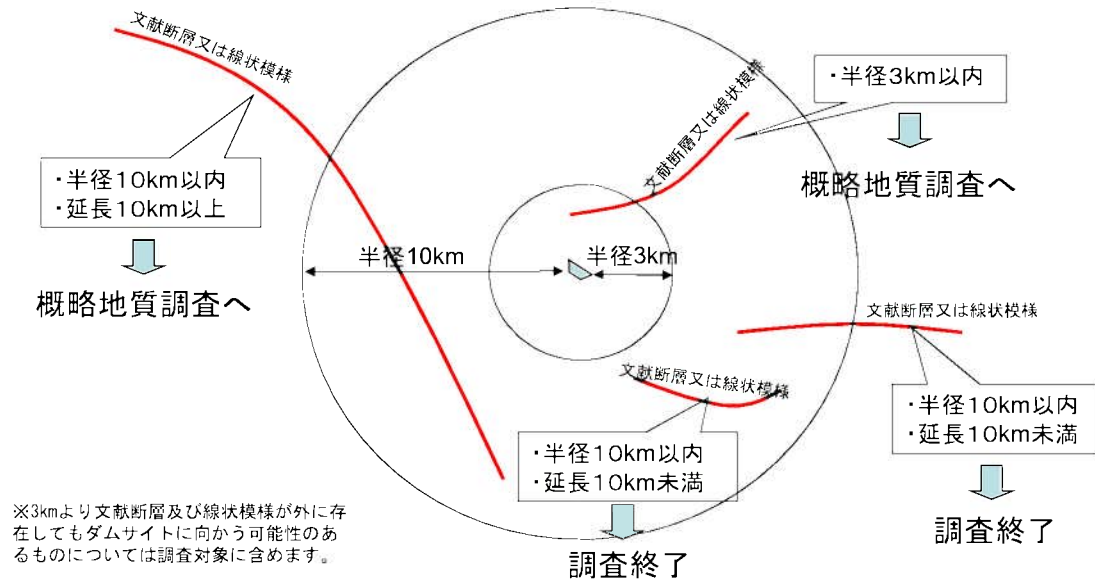
■第四紀断層とは
地質時代の第四紀（約258万年前～現在）に動いた痕跡のある断層

■第四紀断層調査の目的
第四紀断層がダムに及ぼす影響は地震動と地盤変位の二つに分けられます。地震動の問題は耐震設計で対処していますが、地盤変位の問題は基本的に設計では対処が困難です。したがって、現状ではダム建設にとっての問題のある第四紀断層の分布地はダムサイトとしては避けられています。

11

第四紀断層調査

■ 第四紀断層調査は、文献調査及び空中写真判読により、半径3km以内に文献断層および線状模様は存在するか、または半径10km以内に延長10km以上の文献断層及び線状模様は存在するかを確認します。



概略地質調査を行い、第四紀断層がダム敷近傍にある場合は、トレンチ調査等の詳細地質調査を行います。 12

ダムサイトの地質調査

■ ダムを建設するにあたり必要とされる岩盤とは、

- ① ダムの基礎として十分な強度を有する岩盤。
- ② 水を通しにくい岩盤。

上記のような岩盤であるかを確認するため、地質調査を行います。

【地質調査の一例】

＜ボーリング調査＞



＜横坑調査＞



＜基礎岩盤のせん断試験＞



＜ルジオンテスト＞



その他 弾性波探査 など

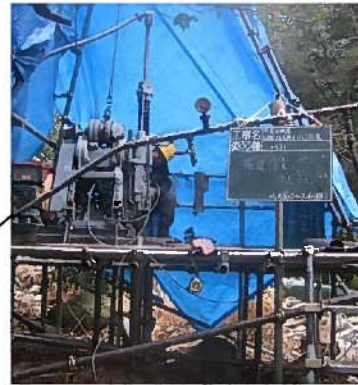
ボーリング調査

■①ボーリング調査

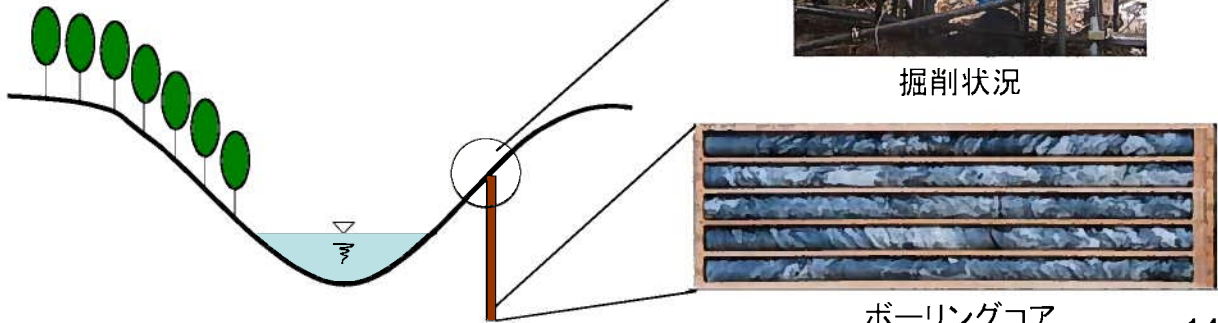
ボーリング調査とは、地上からでは見られない岩盤を右下の写真のように棒状に取り出し、地中の状況を調査します。

<得られる情報>

- ・岩盤を構成する岩石の種類
- ・風化の状況
- ・岩盤の硬さ
- ・割れ目の状態
- ・地質構造
- ・地下水位
- ・岩盤の透水性 など



掘削状況



ボーリングコア

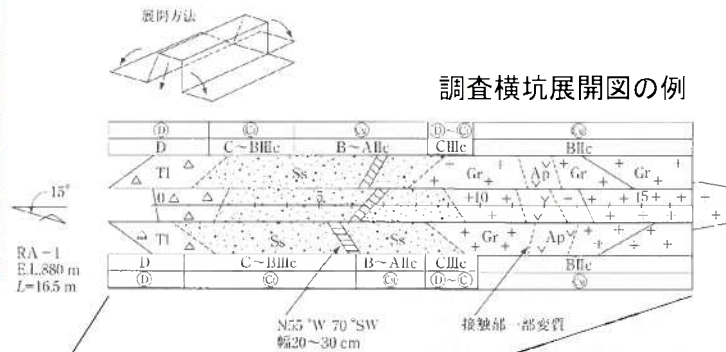
調査坑(横坑調査)

■②横坑調査

横坑調査とは、人が入れる穴を掘り、地中の岩盤の様子を直接目で見て、確認します。ボーリング調査とは違い、直接岩盤の中に入り、状況を確認することができるため、より詳細な情報を得ることができます。



横坑内の様子



調査横坑展開図の例

