

[2月度例会]「ダムについて知っていますか」

日時：2015年2月5日 18:00～20:00 於：近畿本部会議室

講師：森技術士事務所 技術士（建設部門）森 敏昭氏

1.はじめに

ダムとは、河川法では高さ15m以上のものとし、その構造、操作等について定めている。ダムはその使用材料によりフィルダムとコンクリートダムに分けられる。また、それぞれにいろいろな形式がある。

2.ダムの目的

ダムの建設目的は農業用水、水道用水、発電、洪水調節、河川流況の改善があり、単独で建設される場合と多目的で建設される場合がある。明治以前は農業用水が主体で、近代水道が導入されるに伴って水道用ダムが建設されるようになり、工業生産が盛んになると発電用ダムが多く建設された。戦後しばらくは水力発電用が主流であったが、その後は多目的ダムが多くなり、治水の役割が主体となって現在に至っている。

日本のダムと世界のダムの規模の違いは大きい。貯水量では琵琶湖の数倍もあるダムがあり、堤体積も日本のダムより桁違いの規模を持ったものがある。琵琶湖の貯水量が日本のダムすべての貯水量より多いことを考えれば世界のダムの大きさが想像できる。水力発電能力では中国の三峡ダム発電所は2250万kWの出力をもっており、原発20基分相当の規模を有している。

ダムの洪水調節の例として大野ダムと日吉ダムがある。平成16年台風23号、由良川大野ダムではバスの上に取り残された37人が大野ダムの操作により助かった。平成25年台風18号、桂川日吉ダムでは下流の破堤を防ぎ大きな被害軽減が図られた。

3.ダムの施工と品質管理

ダムの施工は仮設備が重要で、数年の工事期間に亘ってその能力を発揮するために本設に準じた設備が設けられている。排水処理では工事に従事する作業員の宿舎で排出する排水処理はもとより、工事で発生する濁水は高度な処理を行う等、環境への負荷軽減に種々対策がされている。さらに、イヌワシ等の希少種への配慮も行われている。

ダム工事の品質管理は厳格に行われている。フィルダムではコアと呼ばれる土質材料の管理が重要である。コンクリートダムでは良質な骨材や、適切な種類のセメントが選定されている。特にマスコンクリートとなるため硬化後の温度上昇を抑え、クラック発生防止のために種々の対策がとられている。

ダムにはそれぞれ工事の特色があり、まさに一品生産といえるものである。ダムのなかに阪神淡路大震災や東日本大震災を経験したダムがあったが、いずれも付帯の建屋にひび割れが発生したがダム本体には全く異常は無かった。

4.おわりに

ダムは本体築造後、試験湛水によりダム本体及び貯水池に異常がないことが確認されてはじめて完成となり、それまでは気が抜けない。完成後も維持管理が地道に続けられている。堤体の観測が継続して行われており、そのデータはその後のダム建設に生かされている。

「百万 m^3 のコンクリート打設も最後1 m^3 のコンクリートの打設も同じように作る」ことを心がけたと説明された、講師の言葉が印象に残っている。 (要約担当：菱田照雄)