

水の力を利用した大きな蓄電池

なばら 南原発電所



昭和30年代以降、電源開発は「火主水従」へと移行しましたが、火力は設備の特性からピーク電力の供給源としては経済性が悪く、急激な負荷変動への即時対応にも不向きという運転上の欠点があります。このため、ベースの供給力は火力が受け持ち、ピーク供給力を水力で補うという形態が検討されました。こうしたなかで考えられたのが、上池と下池をつくり、電気の消費の少ない夜間に火力や原子力の電力を利用して下池の水を上池に汲み上げ、電気の消費の多い昼間には上池の水を下池に落とし、その経路で発電を行う方法です。つまり電気を水の形で蓄えておく、これが揚水式発電の仕組みです。

昭和47年7月豪雨災害により、太田川流域でも多大な被害が生じ、本川の亀山発電所（アーカイブス 旧亀山発電所）はこの被災を機に発電所の幕を下ろし、太田川水系南原川では揚水式発電を支える南原・明神ダム建設が始まりました。

南原発電所の下池となる南原ダムは広島県広島市可部町、太田川水系南原川に昭和50年に完成した高さ85.5m、総貯水容量5,658千 m^3 、有効貯水容量5,246千 m^3 の中央コア型ロックフィルダムです。この南原ダムの上流3km地点に建設されたのが、高さ88.5m、総貯水容量6,145千 m^3 、有効貯水容量5,220千 m^3 の同じ型式の明神ダムです。両ダムとも地元の山から調達した岩石や土砂で建設されたダムです。明神ダムは、南原水力発電所の上池の役割を果たし、ダムの落差294m、最大水量254 m^3/s を利用して、最大62万KWの発電を地下で行っています。

一方、近年太陽光発電が増えていることなどもあり、夜間に発電用の水をくみ上げるのではなく、昼間の太陽光で発電した電気を利用して揚水を行い、夜間に発電を行う機会も増えており、省エネの導入拡大にも貢献しています。

また、揚水発電は起動停止（発電機の最大出力に至るまでの時間、及び出力をゼロに落とすまでの時間）が短時間でできるため、他の発電所や送電線などの事故の発生で電気が不足した時など、緊急時の発電も重要な役目となっており、揚水式発電所の求められる姿も多様化してきています。

※ 中国電力の許可を得て明神・南原ダムの取材をさせていただきました。

■位置図



明神ダムの水は地下トンネルから発電後、南原貯水池へ放流される。2号放流口ゲート、奥は1号



上池に揚水されているので、水位が低くなっている下池（南原貯水池）



山の窪地に設置されたような上池の明神ダム
堤高88.5m、堤頂長402m、ダム体積3,268,000 m^3 、ロックフィルダム



南原川を堰き止めて造られた下池の南原ダム
堤高85.5m、堤頂長305m、ダム体積2,213,000 m^3 、ロックフィルダム