

# 出張報告

報告日 令和5年11月6日

会派名	柏崎の風	
報告者氏名	近藤由香里、田邊優香、三嶋崇史	
種別	<input checked="" type="checkbox"/> 調査研究 ( <input type="checkbox"/> 行政視察 ) <input type="checkbox"/> 研修会 <input type="checkbox"/> 要請・陳情 <input type="checkbox"/> 各種会議	
用務	エネルギーの調達状況等原子力全停時における供給体制について	
日時	令和5年10月27日(金) 12:30~15:00	
場所 (会場)	神流川発電所(群馬県多野郡上野村)	
調査項目等	電力需給ひっ迫時における揚水式水力発電所の役割を調査する。	
概要	<p>◆<b>神流川(かんながわ)発電所(東京電力リニューアブルパワー株式会社)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長野側の上部ダム、群馬側の下部ダム(*今回見学)の落差653mを利用して、単機出力47万kWの発電電動機4台により、最大出力282万kWの発電を行う揚水発電所である。</li> <li>・発電した電気は関東圏に送電され、電力の安定供給に寄与している。</li> </ul> <p>◆<b>揚水発電の仕組みと特徴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間の電力需要は昼間の半分程度となることから、各発電設備で生じた余剰電力を使って、水車を逆回転させて下部ダムの水を上部ダムに汲み上げる。使用電力量が多い昼間は、上部ダムから下部ダムに水を落として発電する。</li> <li>・原子力発電所の運転中はその余剰電力を活用していたが、近年は太陽光発電により生じた余剰電力を活用している。</li> <li>・水量を調整しながら必要な電力量を供給でき、ピーク電源として利用される。</li> </ul> <p>◆<b>上部・下部ダムと地下発電所の仕組み</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上部ダムと下部ダムを延長約6kmで結び、この間の有効落差653mを利用して発電している。ポンプ水車4台、発電機4台を使用。</li> <li>・上部ダムは長野県側に位置する。ダム本体を岩石や土砂などで積み上げ、ダム中央部の土質遮水壁により遮水する中央土質遮水壁型ダムで、総貯水量1917万<math>m^3</math></li> <li>・下部ダムは群馬県側に位置する。コンクリートの重量により水の圧力を支える重力式コンクリートダムで、総貯水量は1840万<math>m^3</math></li> </ul>	



- ・地下発電所は深度 500 m の地下に空洞を掘削し、発電・変電設備を設置している。
- ・水圧管路はトンネルボーリングマシンによって下側（発電所側）より掘削された。内壁はコンクリートで覆われ、一部は高張力鋼で補強されている。
- ・発電所は無人であり、埼玉の中央制御室からの遠隔操作により運転する。



所感等

【近藤 由香里】

この度の視察で初めて揚水発電所を見学し、その仕組みや役割を知ることができた。余剰な電力を貯めておくことができる機能は蓄電池に匹敵すると思う。

現地を見学した下部ダム（上野ダム）の所在地・上野村は、1985年8月12日に御巢鷹山で起こった日航機墜落事故では村を挙げて捜索し、慰霊塔の建立や現在まで続く慰霊登山の開催等にもご尽力されていることも教えていただいた。

地下発電所はオープンな環境で、発電設備を間近で見ることができた。発電所一帯が教育や観光に活用され、地域の財産として捉えられている様子が見受けられた。

調整電源としての役割を担いながらも地下発電所は無人であり、中央制御室で遠隔操作していることには驚いた。

脱炭素社会においてエネルギーのベストミックスを実現するためにも、揚水発電所の価値は高いことから、今後も本発電所を安定的に稼働させてほしいと強く感じた。

【田邊 優香】

神流川発電所は世界最大級の揚水式発電である。夜間に水を汲み上げ昼間に発電をしている。貴重な水源地の有効利用が図れるとともに火力発電などと組み合わせることにより、電気の供給コストの低減も図れるという事が分かった。限りある資源の中でいかに安定的に電力を供給しなければならないかをしっかり考えベストミックスになるように、理解を深めることが大切だと感じた。

【三嶋 崇史】

神流川発電所は、群馬県の最西南端に位置し、自然豊かな林業が盛んな上野村にある。頑丈な岩盤があることから選ばれ、建設が決定してより 10 年の歳月を掛けて運転を開始し、現在は二機が稼働している。

揚水式発電所の利点は、限られた資源を最大限利用できることである。言わずと知れた日本のエネルギーは約 9 割を海外からの輸入に頼る。一定量の水を繰り返し利用することで、経済的にも、環境への配慮も考えた発電所と言える。運転をスタートさせ稼働するまでの時間が火力発電所より短く、急な発電にも対応できるのも利点である。地下発電所内部は巨大空間であり、いくつものアンカーボルトで守られている。

日本のエネルギー需要を安定的に供給するには、エネルギーミックスが必要と考える。石油、石炭、原子力、太陽光、地熱、天然ガス、風力、水力等が共存共栄する方策が持続可能なエネルギー・環境イノベーションの創出につながる。日本には欠かせない重要な発電所であることを実感した。