

## 56 関西電力奥吉野発電所

—水を使い捨てにしない発電所です—

毎日暑い日が続いています。こんな日が続くと、昼のピークには電力消費が発電量を上回る心配がある、そんなニュースを聞いて関西電力奥吉野発電所のことを思い出し行ってきました。昭和 50 年代、県教育委員会学校教育課に勤務していたとき、先生方の研修会などで十津川村に入る度に「すごい発電所なんですよ」と聞かされ、「ぜひ 1 度行ってみたい」と思っていた所です。

国道 168 号線の旭口から東に 8km 走った所に旭ダムがありました。「ああ、その水を使って発電するんだな」と思うでしょう。違います。これは使い終えた水を貯めている下部ダムなのです。ここからバスに乗せてもらって九十九折れの道を約 20 分走ると上部ダムに着



きました。満水になった時の標高が 960m、旭ダムより約 500m 高いのです。この水が勢いよく流れ落ちて発電機を動かし電気を作り出します。ところが送水管がありません。発電所も見当たりません。なんとすべてが地下に隠れているのです。ここへもバスで連れて行ってもらいました。地下トンネルを約 1km 走った所に発電所がありました。

大きな発電機が 6 基並んでいます。ここからさらに下に降りました。「この中を水が流れ、水車が回っています」「これが回転軸です。今

は上の発電機を回して発電しています」「6基で120万6千kwの発電ができます」「それは、ほぼ奈良県全体の需要に当たるのです」そんな説明を聞きながら、発電所の大きさに圧倒されました。

パンフレットには地下発電所の大きな部屋の高さが42mと書かれています。天井の高くなった所ではもっとありそうですから、10階建てのビルディングがすっぽりと入ります。

この発電機の仕事はこれだけではありません。夜になって使用量が減ってくると、余った電力で発電機を回します。今度はモーターのはたらきをさせるのです。もともとモーターと同じ仕組みをもっている発電機は逆の仕事を行います。発電機を回していた水車はポンプとなって下部ダムの水を上部ダムに運び上げます。揚水式発電所、それは蓄えておくことができない電気を水の形に変えて蓄えているのです。ですから大きな電池の代わりをしているのだと言えます。

事務所で所長さんたちからお話を聞きました。「簡単には止められない原子力発電に比べると、水力発電は必要ときにすぐに起動でき止めることもできます。電力会社はこうしたそれぞれの特徴を生かして安定した供給を心がけています。また、この発電所にはバイパス放流設備を作り、自然環境の保全に努めています」こんなお話を聞いている途中、かかってきた電話に「了解しました」という返事です。中央指令所から使用量が減ったので1基を止めるようにという指示があったそうです。この発電所では24時間の交代勤務で発電機をコントロールして憲司君のお家にも電気を送っているのです。

(平成23年8月・中学校1年生の憲司君宛て)

## スポットの案内

関西電力奥吉野発電所は十津川村旭にあって奈良交通バス「旭口」

から 8km です。見学は 3 月から 11 月の平日、奈良支店総務・広報グループ 電話 0742-27-8913 に申し込んでください。なお、ポップアップシアターのある旭エレハウスは自由に見学できます。

## 理科のワンポイント「電気を蓄える」

引き伸ばしたゴム紐やばねは元の長さに縮むとき、他の物を動かしたり、他の物を変形させたりすることができます。押し縮めた場合も同じことです。それだけのエネルギーを蓄えているのです。高い所にある物体が低い位置に移動するときには他の物体を動かしたり変形させたりすることができますから、これもエネルギーを蓄えています。熱もエネルギーですが、保温することによってある程度保存することができます。でも、保存の難しいものもあります。使い勝手はいいけれども、そのままの形では保存しにくいというのが電気です。

乾電池のように使ってしまうおしまいという一次電池に対して、電気を蓄え、取り出して使う、そしてまた蓄えるという電池が二次電池です。自動車には鉛蓄電池が積まれていて、エンジンをかけるときにはここから取り出した電気エネルギーを使います。鉛蓄電池は、正極（陽極板）に二酸化鉛、負極（陰極板）には海綿状の鉛、電解液として希硫酸を使っています。比較的安価ですが大型で重く、希硫酸を使うために漏れたり破損したりすると危険です。

最近、電気自動車が注目を集めています、あまり時間をかけないで、たくさん充電できる電池の開発が課題です。このことは、風力発電や太陽光発電など不安定さのある自然のエネルギーによる発電を進めて行くためにも大切なことなのです。