八幡平市の誇り！
地熱発電所を探る

八幡平市立平舘小学校　６年生

地熱発電グループ

目次

１：火山の恵み‼地熱発電のメリット‼　　１ページ

２：地熱で発電が‼　　２ページ

３：地熱発電所ってどうやってつくられるの?　　３ページ

４：あの大きな発電所を何人で　　４ページ

５：知らなかったこと　それが明らかに　　４ページ

火山の恵み‼地熱発電のメリット‼

地熱発電とは？

みなさんは、地熱発電を知っていますか？地熱発電とは、地熱を使って電気を作ることです。

松尾八幡平地熱発電所

松尾八幡平地熱発電所は、日本で１５地点目の地熱発電所で、東日本大震災後、地熱はクリーンでエコなエネルギーとして注目されました。そして、地熱発電所は長らく建設されてこなかったので、22 年ぶりに新たに作られた発電所です。

地熱発電所のメリット‼

・安定的に動かすことができる

太陽光発電や風力発電と異なり、天候や季節、時間などによる発電量の変化はありません。24 時間 365 日、安定的に動かすことが可能です。

・日本のエネルギーを利用できる

自国の資源を生かせるため、化石燃料などと異なり、資源国の動きに影響されません。

・地熱発電に使用した後の蒸気（温水）の利用方法

建物の暖房やロードヒーティング(道路にパイプを埋めて雪を解かす)、
魚やえびの養殖(真水を温めて熱だけ利用)、ビニールハウスの暖房、散水融雪など、多くの利用方法があります。

地熱で電気が！！

　地熱でどのように発電できるまでを知っていますか？ぼくたちは、地熱を利用しどのように発電できるかについて調べました。

　最初に、地熱で作られた蒸気や熱水が溜まっている層を地下で圧力をさげます。

　次に沸騰させて、蒸気と熱水に分けます、その蒸気をタービンへ送ります。タービンへ運ばれてきた蒸気でタービン(プロペラのようなもの)を回して発電しています。この方法を「***フラッシュ発電***」といいます。フラッシュ発電は、火力発電などとは異なり、燃料を燃やすことなく蒸気でタービンを回して発電しているので環境に優しいです。

　タービンで使われた蒸気は、復水器で温水に変えられます。温水は冷却塔に運ばれ冷やされて水になります。

　熱水は還元井を通って地熱によって作られた蒸気・熱水が溜まっている地熱貯留槽にもどされます。地下にもどった熱水は、地熱によって蒸気に姿を変えます。

　管を通る蒸気がながれる速さは１秒あたり10～20ｍくらいです。流速が速すぎると配管に穴が開くので、経験をいかして穴が開かないていどの速さにしています。

　松尾八幡平地熱発電所では、7000 キロワットの電気を送電することができます。

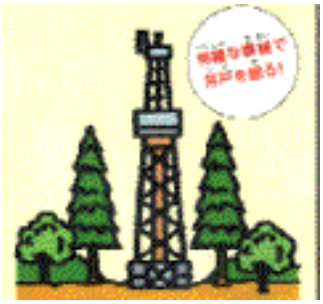
　見学会などが行われることもあるので、ぜひ行ってみてください。

地熱発電所ってどうやってつくられるの？

～探す～

まず、目に見えない地下の地熱を宇宙の衛星が撮った画像を見たり、地面の様子や岩石、温泉水を調べたりするた。など様々な技術を使って地熱発電ができそうな場所を探します。

これに、2006 年～2008 年と 2010 年～2011 年の約 5 年間かかりました。



～確かめる～

次に、地下深くまで井戸を掘って蒸気や熱水が噴き出す量をはかり、将来の発電量を確かめます。地熱資源がある場所には温泉が多いので、周りの自然や温泉への影響なども十分に調査します。

これに、2012 年～2015 年の約 4 年間かかりました。

～建てる～

次に、周りの温泉や地域の方々などと協力して計画を立て、発電所を建設します。発電所ができることで景色を壊してしまわないように、自然に溶け込む色やかたちの発電所をつくります。

これに、2016 年～2018 年の約 3 年間かかりました。

～運転する～

最後に、近くの温泉や大気に変化がないか確認しながら発電所を運転し、電気をつくります。

松尾八幡平地熱発電所は、2019 年 1 月～本格運転を開始しました。

地熱発電所ができるまで約 13 年間かかりました。

あの大きな発電所を何人で

働いている人たちの役割

副所長　１名
電気主任技術者　１名
ボイラー・タービン主任技術者　１名
所員　５名
事務職　１名

２年に一度定期点検を実施しいて、その時は 50 人くらいの人が、３週間くらい分解整備をしているそうです。

みんなで協力しているから地熱発電所が成り立っているんだ思いました。また、地熱発電所の仕事には役割が色々あるからびっくりしました。50 人くらいの人が３週間くらい分解整備をしてくれていると聞いて地熱発電はこんなにも色々なことをしなければ動かせないんだなと思いました。

～知らなかったこと　それが明らかに～

発電の仕事に携わる方から見た八幡平市のよいところ

「松尾八幡平地熱発電所」の菱(ひし)さんに、「八幡平市の良いところはどんなところですか。」と質問したところ「地域の人が温泉水として大切に資源を共有し、大きな温泉リゾートとして何百人もの人が地熱の恩恵をうけていること」答えてくださいました。

地熱によって、とても多くの人々が幸せになっていることがわかりました。地熱の利用は八幡平市の誇りだと思いました。

仕事をする上で大切にしていること！

みなさんは、なにか大切にしていることはありますか？ 松尾八幡平地熱発電所で働いている方にも何か大切にしていることがあると思い、私たちは質問しました。菱さんが仕事をする上で大切にしていることは「自然を大切にしながら発電すること。」と「法律を守って発電すること」だと答えてくださいました。他の質問にも自然を大切にしている内容があって、とても大切にしていることが伝わってきてすごいなと思いました。

また、菱さんは「うまくいかなくてみんなが困ったときは、自分の考えついたことを行って問題を解決できたときにやりがいや喜びを感じている。」と教えてくださいました。

自分の考えをほかの人に話せるのはすごいと思いました。自分だったら本当にこの考えで解決できるのか不安になってあまり言い出せません。ぼくも菱さんのように自分の考えていることをすぐ言えるようになりたいです。

働いていて大変だったこと、それをどうやってのりこえたのか？

みなさんは、学業や仕事の中で大変なことはありませんでしたか？私は絶対一つや二つは大変なことや悩みがあると思います。

私たちは働いていて、大変だったこと、また、それをどうやってのりこえたのかを地熱発電所の方に質問しました。

「温度の高い温泉水からは、色々な鉱物(スケール、湯の華)ができて、配管が詰まります。配管が詰まると発電する電気が減ってしまいます。いろんな方法でスケールを溶かしたり、水圧で除去したりしてスケールを取り除き、発電量を元に戻すことができました。」と答えてくださいました。

少ない人数で工夫しながら、このような困難を乗り越えられることを尊敬します。

感想

地熱発電について何も知らなかったけれど、見学したり、調べたりしてから、詳しくなることができました。学習成果発表会を通して、他学年や保護者の方に地熱発電所の良さを伝えることができてよかったです。

最初知らなかったことも、見学したり、調べたり、質問したりしたことで地熱発電のについての理解が深まってよかったです。このことをまだ知らない人に伝えたいです。

わからないことや気になったことを質問したりできてよかったです。詳しく答えてくださりありがとうございました。

参考資料

・松尾八幡平地熱発電所パンフレット

・岩手地熱株式会社（ネット）https://www.ig-power.co.jp/