

例会報告 Rotary



職場訪問
中尾地熱発電所
見学

世界に希望を生み出そう

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| ●例会日 毎週金曜日 12:30~13:30 | ●会長 下屋勝比古 |
| ●例会場 高山市花里町 3-33-3 TEL 34-3988 | ●幹事 塚本 直人 |
| 大垣共立銀行高山支店 4F | ●会報委員長 挾土 貞吉 |

10月28日(土)、コロナ禍を経て3年振りに職場訪問例会が復活。奥飛騨温泉郷 中尾地熱発電所見学に14名が参加しました。



(株)シーエナジー 再エネ・新規事業課長 西村 和哉 様

「中尾地熱発電所」は、2022年12月より稼働しています。そもそも約10年前に東芝さんと大手リース会社さんと立ち上げられた「中尾地熱発電株式会社」ですが、1本目の井戸、第一生産井を掘った所で思う様な蒸気量が得られず撤退されたリース会社さんに替わり、中部電力ミライズの100%子会社である我々シーエナジーが2015年より参画する事となりました。

ここ「中尾地熱発電所」は、噴出する地熱流体が100℃を超えるため、気水分離器で蒸気と熱水に分離する事ができ、その蒸気でタービンを回し発電する「フラッシュ方式」を採用しています。地熱流体の温度が低い熱水しか得られない、もしくは得られる地熱流体の量が少ない場合には、水より沸点の低い媒体を利用し蒸気にしてタービンを回す「バイナリー方式」となります。バイナリー方式と比較すると、フラッシュ方式で得られる発電量はかなり大きくなります。ここ「中尾地熱発電所」は中部地区で初めての「フラッシュ方式」の地熱発電所で、最大発電出力は1,998KW、一般家庭約4,000世帯分です。

発電所開発の軌跡についてご紹介します。我々が参画して2016年7月から第二生産井の掘削を開始。9カ月かかって完工し、その後長期噴気試験設備を作ってみたら、凄量の蒸気が噴き上がって喜んだのもつかの間、一週間で止まってしまいました。鋼管の不具合が判明し正月から補修工事しまして、再度の噴気試験を行うとパーッと噴き上がるんだけど、また一週間で止まってしまふ。これは鋼管だけの話ではない、と改めて井戸周辺の地質構造含めて調査しました所、我々の掘った井戸の深さ1,500m付近の透水性が低い事が判りました。深さ500m付近は250℃の熱水や蒸気などが集まった透水性の高い地層構造であることは分かっていたんですが、中尾温泉さんの井戸8本が丁度300m~500mの間で掘っていて、その井戸に影響が出ないよう深い所で開発しま



す、と合意して県の許可も取っていたんです。しかしその透水性が低い。三本目の井戸を掘るには発電規模からいって元も取れない。もう八方塞がりの中、断られる覚悟で中尾温泉さんに、この深さでやらせてもらえないかと相談しに行きました。すると、発電所からの配湯で自前の井戸の半分以上を休止する事ができる、そうなればこれまで出来ていなかったパイプメンテナンスも出来るようになるし、年間維持費用を下げる事ができる、と背中を押して頂き、開発変更に至りました。

日本でなかなか地熱開発が進まない要因の一つとして、日本の温泉文化があると思います。温泉と地熱の共存共栄というのは難しいテーマでして、俺たちの温泉の湯量を守りたい、と地元の人たちの反対にあって事業者が撤退する、という事がこれまで多々ありました。中尾温泉さんは約60年程と比較的若い温泉地でして、それぞれ出資し合って会社を作り、その会社で井戸を掘って、集めたお湯を各宿や公共施設の融雪などに使う集中管理をされています。合理的で当たり前に関心する話ですが、実は集中管理が出来ている温泉街というのは国内他にはなかなかありません。パンフレットに事業体制を載せていますが、「中尾地熱発電所」では「有限会社中尾温泉」と共同事業契約・業務委託契約を結び許可の取得や用地交渉といった部分に協力いただきました。既存の地熱発電所では、発電に使わない熱水は他に井戸を掘って地下に還元させていますが、中尾地熱発電所から中尾温泉さんには、発電に利用しない熱水の全量が無償で配湯する、という国内初のスキームを確立しました。

発電所の建物についても、皆さんに見て頂く前提の設計にしています。先程中尾温泉さんの観光組合で作られたお散歩マップを見て頂きましたが、こちらの最新版にこの発電所を載せて頂いています。地域の観光資源として活用して頂き、温泉と地熱の共存共栄を達成した発電所がここ「中尾地熱発電所」です。

例会報告

発電方式についてご説明しますと、先程から「フラッシュ方式」とお話しさせて頂いていますが、動画で『ダブル・フラッシュ方式』と言っていたと思います。「中尾地熱発電所」では7段タービンを使っていますが、第二生産井から得られる150℃程の蒸気と熱水の内、蒸気をそのままタービンに送ってまず3段を回します。さらに熱水から得られる低圧蒸気と、第一生産井の蒸気を同じ圧力に制御した上で4段目からのタービンに加える東芝の技術で、出力を20%高めています。『ダブル・フラッシュ方式』を採用する発電所としては世界最小規模です。

経営的な観点のご質問いただきましたが、太陽光発電は面積とパネルが分かればすぐに設計が終わりますが、地熱は掘ってみないと分からない事が多い、開発の入り口のリスクが非常に大きいジャンルです。FITで15年間40円の売電価格、この15年で減価償却する計算していき、どの時点で回収できるかと言いますと12.5年位です。井戸やタービンのメンテナンスも分厚くしていますし、事業的なうまみ、という点はあまりない、と言わざるを得ないかと思っています。しかし、我々はこの中尾温泉で儲けなくても良いと思っています。と言いますのは、これまで奥飛騨温泉郷に挑んできた地熱発電事業者は、地元の反対で皆断念せざるを得ない状況でしたが、この中尾地区で実際に発電が始まって、これならシーエナジーにうちの所もやらせていいんじゃないか、って地権者さんも出て来ました。ここは2,000KWですが、1万KWの発電所2つの計画が進んでいます。新たな開発に繋げる事が出来たという点で、会社の利益を確保出来たと同時に、温泉と地熱の共存共栄のモデルケースを創出し得た事がここ「中尾地熱発電所」の大きな成果であると考えています。



<会長の時間>



本日は、職業奉仕委員長の田邊さんの当初から強いご推薦のあった「地熱発電所」の見学となりました。早朝よりご参加いただきご苦勞様でした。思いがけない紅葉真っ盛りの景色を楽しんだ道中になりました。中尾地熱発電所は、会社設立から約10年の歳月と幾多の挫折や計画変更があり、案内していただいた株式会社シーエナジーの西村和哉事業課長の軽快なトークから「プロジェクトX」のテーマが流れてくるような物語を拝聴しました。中尾温泉の地元と事業者が手を取り合って開発を進め、成功に繋がり、奥飛騨の温泉を使った発電がこれからの奥飛騨を発展させるきっかけになればと思います。

半日を使った、職業奉仕職場訪問がとても皆さんにとって有意義な見学になったものと思います

人間力を高める

第11回

食べる（食欲の秋） 鴻野 幸泰

先日の紅葉例会は、料亭洲さきでひらかれてロータリークラブのメンバーとご家族の方々がたいへんに盛り上がりました。洲さきさんの店構えと店の中の美術品そして料理を楽しみ私自身もたいへん満足な時を過ごす事が出来ました。そこで今回は「食べる」事について書きます。

日本料理では、現在では関西風とか関東風とか言いますが以前は、関西が上方料理、関東が東京料理と言われていました。大阪のほうの人がよく東京のうどんなんか食べないって言う人がいますが確かに東京のうどんは、つゆが辛く大阪は薄味で昆布の味がよくきいています。だけれど土地の風土あるいは生活によってそれぞれ味が違います。でもここでロータリアンは、決して他の地方の食べ物の悪口をいってはいけません。一番いけない下劣なことであるから。

もう一つは「鰻」です。関西では腹開きで初めに白焼きをしてからタレに2、3回浸して焼き上げますし関東では背開きにして白焼きをして蒸してから2、3回タレに浸して焼き上げます。この鰻の調理方法についても関西では少し油濃くてパリッとした食感ですし、関東では蒸しますので油が落ちるぶんさっぱりとしてやわらかいウナギに仕上がります。それぞれ同じ食べ物でも土地の風土、生活によって変わります。また、みなさんが旅行などされた時には、その地方の風土、生活を食事をして感じてみてください。最後に、ウナギですが一年で一番脂がのって旨い時期ですので土用の丑のウナギと食べ比べてみてください。