



川越高校同窓会館で講演中の江原氏

なつて上昇し（熱水）、比較的浅いところ（深さ一〜三km程度）に溜まったもの（地熱貯留層）を利用しています。

地熱発電では、その地熱貯留層（例えて言えば、曇りが十分熱い水を吸った状態）を地表から探し出し、それを目掛けてボーリング坑を掘り、蒸気や熱水を取り出すことから始まりま

す。こうしてできた井戸を生産井と言い、地熱貯留層から高圧の熱水が上昇し沸騰することにより、出口では蒸気と熱水の混合物が生じます。通常の地熱発電には蒸気しか使えないためにセパレータにより蒸気と熱水を分離し、その蒸気によりタービンを回し発電するという仕組みです。熱水の方は還元井を使い地下に戻すという発電システムになります。（なお、近年、熱水により低沸点媒体を加熱し、その蒸気で発電するというバイナリー発電も行われるようになってきました。）

地熱発電を始めるにあたっては、まず調査を行い、地下構造の概念モデルおよび数値モデルを作成し、どの程度の発電が可能かを調べます。そのあと環境アセスメントに四年程度かかるため実際に発電を開始するまでには十年ほどかかってしまいます。しかし、他の再生可能エネルギーとの比較においての優位性を考え

ると、①CO₂の排出が少なく、②設備利用率が七十％と高い、③日本はアメリカ、インドネシアに次いで世界第三位の地熱資源大国であるといった点が優れています。

三・一一大震災以前は、原子力の陰に隠れて地熱利用は長らく停滞しており、その証拠にその調査研究に割かれる国家予算もわずかなものでした。一方、世界においては特に欧米が具体的な数値目標を立てて積極的に行動しています。（タービンはほとんど日本製、日本の技術が活躍している。）

しかし、三・一一以降はエネルギー政策の見直しとともに、注目を集めています。

地熱発電の三重苦

わが国には莫大な地熱資源があるものの、現在ではその数％しか利用されていません。その理由としては

①発電コスト問題、②国立公園問題、③温泉問題があげられます。

①石炭火力の二〜三倍のコストがかかっています。固定価格買取制度の導入により、事業性が増し、発電コストが高いから地熱発電が進まないという状況は大きく改善されました。

②その性格上国立公園内に発電所が設置できないのがネックとなっていました。が、次第に緩和されつつあります。

③温泉が枯れるのではないかと心配から計画がとん挫することがあります。日本では技術的に工夫しているのですが、過去に温泉が枯渇した例はなく、発電に伴う熱水も地下へ戻すことが行われています。最近ではかなり理解が深まっています。

地熱発電の未来

CO₂の排出量が少ない地熱エネルギーに対する期待

度は高く、CO₂排出量削減の目標を掲げている我が国において、今後地熱エネルギーの利用が進んでいくことは間違いありません。現在、地熱発電は全体の発電量の〇・三％ですが、二千五十年には十％以上を占めるとの試算がなされています。

このように、注目を集めながら普段なかなか知ることのできない地熱発電について、直接江原名誉教授からお話を伺い、参加した会員からも大変好評を得ることができました。

また今回はSSH（スーパーサイエンスハイスクール）で物理関係を学習する現役の生徒も十六名聴講し、たいへん刺激を受けたようです。

今後もこのように有意義な講演会を企画してまいりますと思ひます。

（事務局）