

見学記

東北地区講演・見学会に参加して

菅野 一郎*
Ichiro Kanno

去る7月1日(火)、エネルギー・資源研究会東北地区講演・見学会が、杜の都のシンボル「青葉山」にある東北大学附属図書館工学分館で開催された。当日は、あいにく梅雨時であったが、関東方面など東北地区以外からの参加者も含め80余名と、会場はほぼ満席の盛況であった。

講演会終了後、工学部キャンパス内のエネルギー関連施設の見学が行われ、東北地区初のエネルギー・資源研究会の行事が、無事成功裡に終了した。

1. 講演会

本講演・見学会のコーディネータである東北電力㈱取締役八島章一電源開発計画部長の司会で進行された。

講演に先立ち、東北大学工学部長の穴山武教授および当研究会企画理事で東京大学工学部の茅陽一教授よりあいさつがあり、引続き「石油事情の展望」、「次世代地熱開発としての高温岩体エネルギー利用」の2件の講演があった。

「石油事情の展望」については、石油問題の権威である(財)日本エネルギー経済研究所の富舘孝夫部長より、ドラスチックに変貌した石油をとりまく最近の情勢と今後の展望について講演があった。

まず、石油事情の短期展望については、1985年夏に原油価格メカニズムが変化し、サウジアラビアの調整機能が失われた結果、原油価格の下落が生じた。現在の混乱は、2～3年継続し、今後1～2年の平均価格は、バーレル当り15～20ドル前後、投機相場は、10～25ドルで変動していく。その後、80年代末～90年代初めに20～22ドルで平均価格は落ち着くとの見解であった。

続いて原油価格急落のシミュレーション・スタディに基づき描かれた2000年に至る石油需給・価格シナリオの紹介があった。



写真1 穴山工学部長あいさつ

このシミュレーション・スタディの目的は、最近の原油価格の急落が、石油代替エネルギーも含め将来のエネルギー情勢にどのようなインパクトを与えるかという問題をグローバルな視点から検討することであった。このスタディの標準的なシナリオによれば、原油価格の急落は、非OPEC石油および石油代替エネルギーの供給力を減退させ、さらにOPEC原油への依存度を高まらせることになり、この結果、2000年頃には原油価格は30ドル程度の水準に至る。

今後の対策としては、現在進められているエネルギーのベストミックスの確立という観点からも、「今後、中長期的にエネルギーの相対価格の変動という前提で二つあるいはそれ以上のエネルギーをフレキシブルに使用できるシステムを実現させることが課題である。」とのことであった。

「次世代地熱開発としての高温岩体エネルギーの利用」については、東北大学地熱開発プロジェクト研究グループの中心である阿部博之、高橋秀明両教授より内外の動向および研究成果の講演があった。

高温岩体地熱の開発は、図-1に示すように、地下に人工的にき裂を作成し、高温の岩石が保有する膨大な地熱エネルギーを熱水や蒸気として抽出するものでい

* 東北電力㈱電源開発計画部エネルギー調査課主査

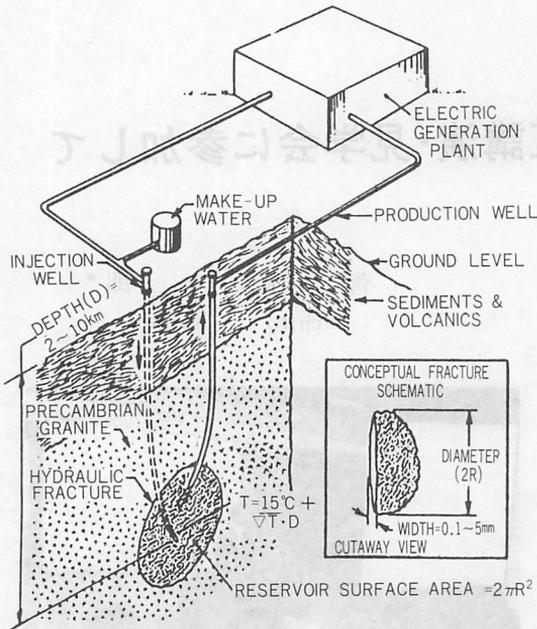


図-1 高温岩体地熱開発の概念図

高温岩体地熱の技術開発は、米国フェントンヒルのロスアラモス研究所のほか、我が国でもNEDO(新エネルギー総合開発機構)において実施されている。

高温岩体エネルギーを抽出するためには、地下に熱交換面であるき裂面を設計し、さらに作成・保持する技術を確認する必要がある。東北大学が昭和58年度より5年間の計画で実施している Γ (ガンマ)計画は、岩体の破壊力学を中心に地下き裂面の設計を目的とした工学基礎研究である。この研究は文部省の科学研究費特別推進研究として進められてきており、研究費の総額は3億3,000万円とのことであった。

東北地域は、全国の地熱エネルギーの1/3が賦存していると言われており、我が国では、九州、北海道とともに有数の地熱地帯である。今回の参加者にも地熱関係者が多数みうけられ、東北地域における地熱開発に対する意識の高さが感じられた。

2. 見学会

講演会終了後、東北大学工学部内に設置されているエネルギー関連研究施設、即ち「地殻深部岩体環境強度試験施設」および「燃焼限界試験施設」の見学が、折りしも降りはじめた小雨の中1時間余りにわたって行われた。

「地殻深部岩体環境強度試験施設」は、講演会でも紹介のあった Γ 計画の中核をなすもので、高温高圧地

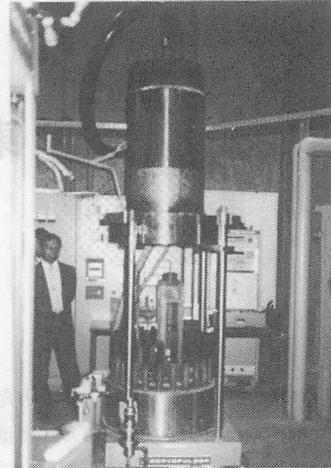


写真2 地殻深部岩体環境強度試験装置

熱環境下における岩石の諸物性値を得るために昭和59年度に設置されたものである。

この設備を用いて地熱環境を模擬した高温高圧下における

- ・岩石の破壊靱性
- ・応力腐食割れ
- ・腐食疲労き裂伝播
- ・岩石の熱水溶解とスケーリング
- ・弾性波伝播特性
- ・電気伝導度測定

など、種々の研究が行われている。

「燃焼限界試験施設」は、昭和57年4月に東北大学工学部の付属施設として開設されており、当研究会理事でもある化学工学科の大谷茂盛教授が担当し、その運営を行っている。

施設内には、内径0.5 m×全長7 mの縦形および横形の2つの燃焼炉が設置されており、我が国の大学では最初の本格的な燃焼設備である。

最近の主な研究内容は、

- ・石炭の生だきを始めとする各種物質の直接燃焼における最高性追求に関する研究
 - ・低NO_x化を指向した大容量バーナの開発とその燃焼機構に関する研究
 - ・乾留過程における石炭層の熱物性値の測定に関する研究
- などである。