

◇平成3年度第2回「若手技術者セミナー」開催報告◇

技術委員会

1. 今回のプログラム

平成3年度、第2回（通算4回目）「若手技術者セミナー」は、平成4年1月10日～1月11日にわたって岩手県、盛岡市繫温泉「ホテル三春」にて、自称若手技術者20名の参加者のもとで開催された。最近言われるように、地質調査業は3K又は6Kと言われており、若い人たちに敬遠されている業種の一つである。このため、当協会では現在地質調査に関わっている人達（特に現場代理人とオペレーター）の率直な意見を聞き、若手技術者の育成、技術の高度化等今後の協会の活動方針を探っていこうとしている目的で行っています。

2日間のプログラム概略内容は、昨年のセミナーにおけるアンケートでパネルディスカッションの時間が不足気味になるとの要望を考え1日目と2日目に組んでみました。

- 第1日目（1月10日(金)） 13：30開催 参加者20名
1. 挨拶 13：30 技術委員長 和島 実
 2. パネルディスカッション 13：45～15：45
司 会：さく井業協会技術委員長 吉田 公
パネラー 比留間誠之 応用地質(株)
山崎 英男 復建技術コンサルタント(株)
田上 裕 基礎地盤コンサルタント(株)
- 休憩（コーヒーブレイク）15：45
3. 講演 16：00～17：00 地熱の探査と掘削
日本重化学工業(株)
地熱事業部企画技術部 佐藤 部長
 4. 懇親会 18：00

2日目（1月11日(土)）

1. パネルディスカッション 9：30～11：00
司 会：さく井業協会技術委員長 吉田 公
パネラー 比留間誠之 応用地質(株)
山崎 英男 復建技術コンサルタント(株)
田上 裕 基礎地盤コンサルタント(株)

2. セミナーに対するアンケート 11:00~11:20

閉会のことば

技術副委員長 吉川 謙造

2. 講演内容

今回の講演は、日本重化学工業株式会社地熱事業部企画技術部、佐藤 部長にお願いし、通常的地質調査よりずっと深部を対象とする「地熱の探査と掘削」という内容の演題でした。講演は地熱の開発、探査と掘削についてお話があり非常に興味深い内容で、概要を紹介しておきます。



① 地熱の利用状況

利用地域は火山の近傍になるため北海道、東北、九州と片寄っている。日本でのエネルギー源としては石油、LNG、石炭、原子力の次で日本全体では僅か0.1%であるが岩手県で見ると20%を占め、松川、葛根田で稼働している。

② 探査について

水蒸気の採取に適した貯留地質条件は褶曲による節理、溶岩の冷却による節理、貫入岩帯による割れ目及び正断層等が適していることから、これらの地質条件を次のような探査方法を駆使する。(対象深度は1000~2000m)

- ・電気探査 (シュランベルジャー) ・電磁探査 ・重力探査
- ・試験井の掘削 (葛根田地区では15本) ・浅い井戸の温度分布
- ・弾性波探査 (深さ10m程のボーリング孔100本使用葛根田地区に有効だった)
- ・ガスの探査、炭酸ガス、ラドン等

以上の探査を基に井戸を掘削した時点での井戸内での調査は次のようなものである。

- ・AE (アコースティックエミッション) ・デップメーター電気検層

- ・微小地震 地域により調査方法の適否がある。
- ・地下の透水性
- ・スピナー（回転機器）何処から何が出ているか、出て行くかを調べる
- ・地下水追跡（KIヨウ化カリウムトレーサー）
- ・井戸同士の圧力伝播テスト

③ 掘削は大深度のためコアはあまり採取しない。深部になると高温になるので泥水の管理は非常に重要で、冷却装置も必要。掘進は順調であればかなり早く1400m掘進で100日、逸泥対策で順調でなかった場合（2400m掘進）で240日要した。もしもトラブルで掘直すようになったときは、トラブルの深度の上からダウンホールモーターで横に掘進するような方法もあるそうです。

その他色々興味のある内容で我々地質調査で用いる手法もかなり使用しているようでまた耳新しい手法もあるようです。

葛根田の井戸では貫入岩による貯留帯を探り当てたがこの貫入岩帯の花崗岩は年代判定の結果、第4紀のものであったそうです。

さらに、地熱の井戸として稼働させるまでには、河川法、温泉法、国有林法、砂防法、電気事業法、自然公園法等10の法律のクリアが必要だそうで温泉との共存共栄関係を保つことも必要とのことであった。

3. パネルディスカッション

パネルディスカッションはさく井業協会技術委員長 吉田 公さんの司会により1日目と2日目の午前中行われた。今回は仙台を離れ、他県での2回目のセミナーとなります。参加者の持っている問題、悩み等もそろそろ集約してきたようにも見受けられた。主なものを挙げて見る。

- 週休二日制における問題として発注者への対応。例えば土曜日に検尺になる場合の手持の問題（写真検尺で済ませてもらうとか、着手前の打ち合わせで確認しておくとか）。業界も土曜日は休むようにPRしていくようにする。
- 今回は現場代理人と内業を担当する人の参加が多く報告書のまとめ方に対する問題もあった。現場から上がってくるデータの整理から報告書の作成まで一人で全部やると時間が掛かってどうしようもないという問題に対してはある程度の分業制とアルバイト等の活用も必要では？。特に計測データの整理（地下水等の測定データ）はアルバイトの活用と今後一般化と思われる自動計測への対応も考えるべきでは。
- 発注者へのサービスの問題。長年の付き合い上という場合も多いがねばり強くPRしていくべきでは。
- 今回はオペレーターの参加が少なかったが現場関係に関しては、ハンドフィードと

オイルフィールド機の問題、土砂の掘進でのオールコアかノンコアか（土砂部に関してはノンコアで掘進すべきと協会では建設省には陳情している）、安全管理等に関しての悩み質問があった。



このほか様々な悩み等が挙げられ第2日目もやや時間が不足気味になったようです。今回の出席者のアンケートの結果は次のようになった。

仕事の内容	オペレーター	1名	講演の内容	
	内業	3名	仕事の上で参考になった	16名
	外業	1名	難しい	1名
	内、外業兼務	13名	参考にならない	1名

今回はオペレーターの参加が少なかった

パネルディスカッション

テーマを決めて行う	10名	
参考になる	13名	
難しかった	1名	ダブリがあるため参加者より多い

今回の参加者の要望としては、他社の技術者との交流からもの見方、考え方の違い等がよく分かり非常に参考になるので各県年1回は開催して欲しい。パネルディスカッションへの貴重な希望等ありました。次回の開催にはこれらを参考にして運営していきたいと思えます。