

# 新潟・山形合同現地見学会報告

柿崎 竹男\*  
沼田 誠\*

今年度の現地見学会は日本技術士会北陸支部との共催のもと山形応用地質研究会と合同という企画で去る9月28日・29日に実施しました。見学会のメインテーマは『火力・地熱発電所を見る』でしたが、肘折では地熱発電実験場と大規模なシラス地すべりを併せて見学しました。見学会のコース概要は以下の通りです。

9月28日（土曜日）

新潟駅→新潟東港火力発電所→村上→鶴岡（波力発電実験地を遠望）→最上川溪谷→肘折温泉（泊）

9月29日（日曜日）

肘折温泉→肘折地熱発電実験場→寒風田地すべり→尾花沢→小国→荒川溪谷→新潟駅  
次に見学会の全記録を報告します。

初日の朝10時35分、新潟駅南口を総勢27名で出発した。数時間前に新潟上空を通過した台風19号の影響でJR、高速道路は全面ストップしていたが、幹事の間では参加者が何人でも計画を実行する方針を固めていた。

最初の見学地は東北電力銚東新潟火力発電所である。新潟東港工業地帯は環日本海の拠点である新潟市を背負っていると言っても過言ではない。東港のシンボルとも言える高層煙突の高さは150～200mあるという。

東北電力銚はこの臨港地区に東新潟火力発電所第1号機、2号機（35kw 2基）、東新潟火力発電所1号機60万kw、2号機60万kw、さらに3号系列としてコンバインドサイクル方式<sup>(\*)</sup>では世界最大級の109万kwの発電設備を有している。燃料はLNGを使用しており今後の地域環境そして経済性を考慮した最新鋭の設備を有している。火力発電所の全容を映画を通して紹介していただいているから、バスで構内を見学して回った。

昼食中、会員の山岸さん、沼田さんが台風による交通障害をのり切って上越の方から駆付けてくれた。

新潟・山形の県境も過ぎ念珠ヶ関跡にさしかかろうとした時、会員の伊桜さんから突然のガイドがありました。「我々一行のルートを北上或いは南下した歴史上の人物が二組ある。その人物とは源義経、弁慶そして松尾芭蕉とその弟子」との御指摘でした。彼らのたどった旅の解説は会員の向学心を一段と盛り上げてくれました。地質学も歴史学の側面があり、その共通性が我々を感動させてくれた。

3時半頃、鶴岡市由良を通過した。1978年～1986年にかけて由良港沖合いで海洋科学技術センターの『海明』が波力発電装置の開発を行った。

立川町を通過する際、飛行機型の風力発電施設が見えた。山形県は太陽、風力、波力、地熱とクリーンエネルギーの開発に積極的にとり組んでいる印象を受けた。

『五月雨を集めて早し最上川』で有名な最上川を見ながら車中では松尾芭蕉の俳句に話題が集まりま

\* 行事担当幹事

した。夕方6時頃肘折に着いた。山形応用地質研究会の方々とは明日の予定を打合わせ合同の懇親会、そして互いに地酒を交換し合った。お膳の山形名物のイモッコ汁は本当に美味でした。

肘折は今から約1万年程前に形成されたカルデラの中にあり、カルデラの東隅に温泉が湧水している。泉質は含重曹弱食塩泉で最高温度は85.5℃と高い。

地質構造的に肘折カルデラの位置は、三面一棚倉構造線の北部に分布する朝日帯の東縁部に当たっています。

2日目の朝9時、肘折高温岩体発電システム試験所見学。山形県工業技術センター長の田宮さんが説明をしてくださいました。

わが国における高温岩体研究開発は通商産業省のサンシャイン計画に基づいて1978年より岐阜県焼岳北西部山麓で基礎的研究が始められ、次いで当地区において本格的な研究が開始された。現在当実験場で実施されている一連の試験内容<sup>(※※)</sup>を蒸気の騒音の中見学した。

肘折試験場における熱水利用発電システムの概要は、地下深部の熱源に水を注入しその結果生成される熱水を回収し発電を起こすシステムである。この方法は現在試験段階であるがこれまでの試験成果はかなり良好と言う事である。熱源はこの地区でG層と呼ばれる深度1,450～2,206mに分布している花崗岩体である。

地熱の見学後、肘折温泉の北東3.5km付近に存在する寒風田地すべり地に向った。見学時間の制約で末端部から全望したが、巾1.5km、延長約1kmと大規模で東側に隣接する建設省直轄の豊牧地すべり同様肘折火砕流中に発生したものである。近々、調査が林野庁直轄で開始されるということであった。

寒風田において山形応用地質研究会の会員方と別れ帰路についた。途中、芭蕉が立寄った紅花商人鈴木清風邸のあった尾花市を經由してバスは急ぎ新潟へと向った。

今回の見学会は大型台風19号の通過という予期せぬ出来事に合い、高速道路を含まない往復460kmのきつい工程でありましたが、参加者の御協力を得て無事完了することができました。また、山形応用地質研究会の方々には多大な準備をしていただきました。ここに紙面を借りて心から御礼申し上げます。

(※)………複合発電は、燃焼ガスでまわすガスタービンと蒸気でまわす蒸気タービンを組み合わせてそれぞれの利点を活かして発電する方式。

(※※)………(見学会資料)

#### 肘折実験場での3ヵ月間の循環試験

目的：上部(深度1,800m付近)貯留層の特性把握

試験中の実験・測定項目等：

- ① 注水試験……坑井間の透水性の把握
- ② 注入井1本(SKG-2)、生産井3本(HDR-1～3)による多坑井生産システム
- ③ AE観測：地表観測網(10点)と坑井内システム(SKG-1)
- ④ 温度、圧力、流量測定：坑口、循環ライン
- ⑤ 地化学分析・解析：注入・生産流体、ガス(地調)
- ⑥ トレーサ試験(公害資源研)
- ⑦ 坑井内検層：PTS、BHTV(ボアホールテレビュア)比抵抗トモグラフィ
- ⑧ 環境影響調査：温泉・河川水の採取分析、微小地震観測