

平成 18 年度 日本応用地質学会東北支部現地見学会報告

今回は東北支部会員への還元ということで参加費を大幅に値下げした。その効果があって、例年よりも多い 36 名が参加した。今回のテーマは「環境地質」と「ベテランから若手への技術伝承」であり、酸性水処理施設の見学やベテランと若手の技術交流が積極的に行われた。

日 時：平成 17 年 10 月 13 日(金)8:00～14 日(土)20:00

参加者：36 名

行 程：

13 日の見学

(案内者：国土交通省 東北地方整備局 玉川ダム管理所 伊藤芳治所長)

- ・ 玉川ダム
- ・ 男神山地すべり
- ・ 玉川温泉
- ・ 玉川中和処理施設

14 日の見学

- ・ 米代川河床、田代層礫岩(案内者：橋本修一副支部長)
- ・ 花輪東断層地形 (案内者：橋本修一副支部長)
- ・ 八幡平地すべり(案内者：内海実幹事)
- ・ 旧松尾鉾山坑排水処理施設(案内者：独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 松尾管理事務所 上田英之所長)

13 日の見学

玉川ダム

RCD 工法により建設された堤高 100m の重力式コンクリートダムである。バス中で事前に語り部の方々から地質状況や原石山のローモントイト処理等々、苦労話を含めてレクチャーを受けたため予備知識を万全にして乗り込んだ。おかげで伊藤所長の解説をよく理解することができた。

見学時は田沢湖の水位調整がシビアになってきているとのことであり、水位は供用後最も低い状態であった。



男神山地すべり

当初はバスの車窓からのみの見学予定であったが伊藤所長の計らいで対岸から男神山を見学することができた。男神山は石英安山岩の貫入岩であり、下部の緩斜面がすべっているとのことであった。

GPS 移動体観測が現在も行われており、道路に変状が確認されることもあるとのことであった。

地形と地質断面図を見ながら、にわか地すべり検討が開始されていた。



正面が男神山

玉川温泉

玉川温泉は「^{おおぶけ}大噴」と呼ばれる湧出口から 97 の温泉が 8,700L/分も噴出する日本有数の酸性泉である。

好天に恵まれ、紅葉の中に漂う湯気はとてもきれいであった。湯川の湯畑は黄色が鮮明であり、大噴はまさに沸騰するお湯で、大地の息吹を感じることができた。



沸騰する大噴

玉川中和処理施設



処理施設の石灰反応槽

玉川温泉の pH1.2 の酸性水を、この施設で 40 トン/日の石灰石のクラッシャーと反応させることにより pH3.5 以上にして放流している。これにより下流の田沢湖では pH5.0 以上を確保している。

ここ数年は温泉活動が過去 90 年で最も活発であり、酸度が上昇しているため、添加量も増加しているということであった。

実際にコーン型の反応槽を見学して、以外にコンパクトにまとめられている印象を受けた。大規模な処理は石灰添加が基本であると感じさせられた。

ベテラン・若手技術懇談

湯瀬温泉において酒を酌み交わしながら、技術の伝承が行われた。支部長の強い意向により、「焚き火を囲みながら」の会となった(実は 2 次会であり、20 時をすぎた頃から開始)。外の低い気温とは裏腹に熱い討論が繰り広げられ、誰も予想していなかったが 2 時間もこの会は続き好評であったようである。



たき火を囲みながらの技術伝承

14日の見学

米代川河床、田代層礫岩露頭観察

前日の酔い冷ましを兼ねて旅館裏の河床露頭を観察した。中新世(約 10~11Ma)の田山層の大又沢部層であり、基盤古生層に接しているためチャート、スレート、凝灰岩などの角礫からなる崖錘様堆積物となっている。

礫は硬質で基質がほとんどない角礫岩の様相であったが、火成岩脈の様なもの(右写真の中心)が確認でき議論の対象となっていた。



ハンマー付近が岩脈？

花輪東断層地形見学



写真右が断層地形

今年度、産総研が反射法地震探査や群列ボーリングを実施している。反射断面からは東傾斜の逆断層がイメージングされ、空中写真判読と合致する結果が得られたということであった。

水晶山スキー場斜面を見晴らしのよいところまで登るのは、酔い覚ましに持ってこいであった。地形を見ると断層地形が東北道とほとんど一致している南北方向の断層が確認できた。盆地周縁の断層地形は安全面を疑問視する意見もあるが、道路を通し易いのも事実であろう。

八幡平地すべり

天気が良く紅葉が見頃なアスピーデラインを通り、昼食のために地すべり地に立ち寄った。

昭和 50 年代に施工された集水井はすべり面下部まで掘削しているため、地すべりによりずれて井戸の鉄筋が露出していることが、集水井上部からでも確認できた。また、対策工がまだの箇所では、道路が歪んでいた。

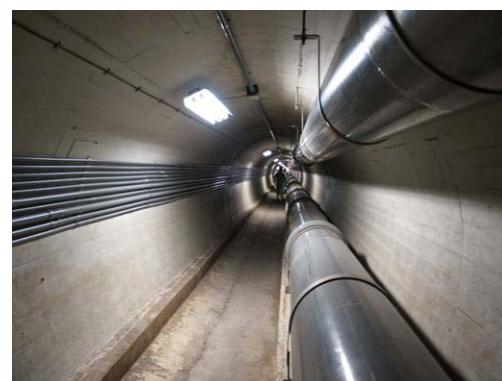


八幡平の地すべり対策工

旧松尾鉱山坑排水処理施設

松尾鉱山は大正 3 年から昭和 47 年までの約 60 年間にわたり、2,900 万トンの硫黄・硫化鉄鉱石を産出した東洋一の硫黄鉱山である。埋蔵量の 10%を採掘して終了してしまったため、90%はまだ地中に眠っている状況とのことであった。

まず、坑排水中の 2 価鉄をバクテリアの作用により沈殿しやすい 3 価鉄に反応した後、ミルク状の炭酸カルシウム



排水路トンネル中の送水管

を添加し中和して 200mg/L ある鉄を 2mg/L 程度まで低下させる。その殿物は貯泥ダムに送られ、バクテリアは回収されてまた酸化を繰り返すというサイクルを 24 時間無休で行っている。

貯泥ダムは水の酸度が少なくなっているため、現段階ではあと約 80 年は処理が可能であるということであった。

恒久排水路トンネルを見学し実際に坑排水をなめさせていただいたが、非常に渋くて塩辛い水であるという印象を受けた。

プラントは前日の玉川中和処理施設と比較すると非常に大掛かりである印象を受けた。



処理施設全景



貯泥ダム、茶褐色に見えるのが殿物

今回の見学会は見学地ばかりでなく移動中のバス内でも、玉川ダム建設時の苦労話、環境地質学について、IAEG（イギリスノッチンガム）参加報告などなど……、話題は尽きず乗車中のほとんどの時間が討論の場となっており、非常に密度の高いものであった。

今後も今回の様に支部会員の積極的な参加により東北支部の活動を活性化していきたいものである。

(文責：幹事 村上智昭)