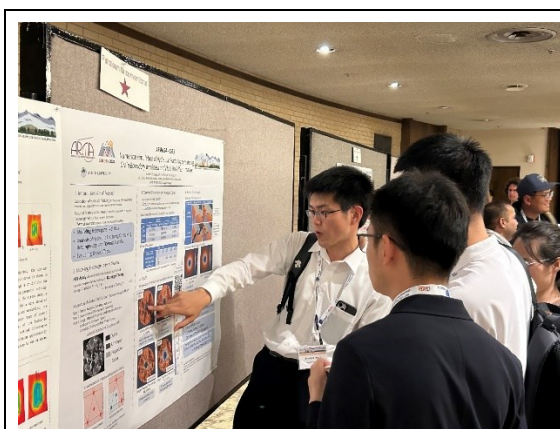


2024 年 6 月 24 日-26 日にかけて米国・コロラド州の Colorado School of Mines で開催された, 58th US Rock Mechanics Symposium に参加し, 私の研究テーマである水圧破碎について Numerical simulation of Hydraulic Fracturing considering Grain Boundary weakness and Fluid-Rock Heat Transfer という題目でポスター発表を行った. ポスター発表では, 実験室スケールで実施した私の解析に対して実地盤スケールへの適用性に関して指摘と質問を受け, 今後の自身の研究の方向性についてアイデアを得ることができた. 思わぬところでは, 解析ソフトの開発会社の方から「我が社のソフトと比べてあなたが使っているソフトはどういった利点があるのか?」という質問があり, あまりうまく答えることはできなかったものの自分の解析手法について考え直すきっかけとなった.

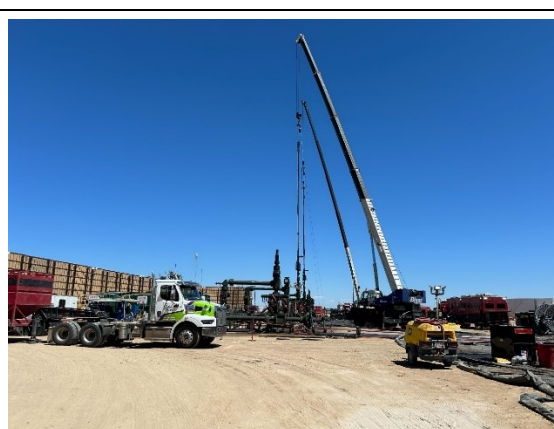
口頭発表の内容としても水圧破碎に関するセッションは非常に数が多く, 3 日間のうち丸 2 日間は水圧破碎に関する発表が行われていた. 解析的な研究に絞っても水圧破碎におけるき裂の生成からき裂の保持, 資源の生産まで様々な観点での研究があり, 資源開発が盛んで実際に多くの現場で水圧破碎が行われている米国の特色が感じられた. 特にき裂の生成においては, 実地盤スケールでの解析を実現している研究例が報告されており, 解析負荷の問題にどのように向き合っているのかについて今後調査を進めたい.

資源開発のために水圧破碎が実際に行われている現場を見学するツアーにも参加した. 一旦水圧破碎が完了して油井が完成すると以降数十年にわたって生産が続く反面, 水圧破碎にかかるコストが非常に大きいため, 流体と貯留層での化学的な反応を駆使して破碎時のコストを抑える様々な工夫がなされているとのことだった. 一旦破碎して開けたき裂が再度閉塞しないよう細かい砂を注入する作業が常に行われており, 1 時間ほどの現場見学の最中もひっきりなしに砂を積んだトラックが出入りしているのが非常に印象的だった.

末筆ながら, 今回助成いただきました京土会関係者の皆様にお礼申し上げます.



筆者発表の様子



水圧破碎の現場の様子