

「安全・安心」な地熱エネルギー利用を目指して

Studies for utilization of safe and secure geothermal energy

准教授 浅沼 宏
Associate Professor
Hiroshi Asanuma



The members of the Geomaterial and Energy Laboratory (Tsuchiya and Asanuma Laboratory) are carrying out studies to enhance safe and secure utilization of geothermal energy from a viewpoint of instrumentation and monitoring. Major research activities in 2012 include, (a) development of technologies to reduce risks of induced felt earthquakes from reservoirs, and (b) ultra high resolution imaging technology around a borehole. Asanuma was awarded as GRC Best Presentation Award. Three invited talks were made by the member of the laboratory and there were 8 reports on TV and newspapers in 2008.

プロジェクト研究

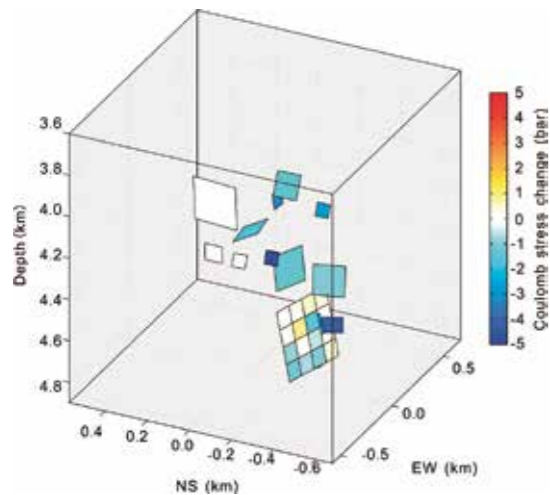
1. 誘発有感地震に関する研究

誘発有感地震は地熱、石油・天然ガス開発や CCS 等における重大なリスクとして認識されている。本研究室では以下のような研究により誘発有感地震の抑制・予測法の開発を目指している。

- (1) スイス、バーゼルおよび柳津西山地熱地域で記録した誘発地震データの解析を行ない、誘発有感地震発生メカニズムの解明を目指した。
- (2) 地震統計学的モデルを用いた誘発有感地震発生リスク評価法について検討を行なった。
- (3) 天然ガス地下貯留における誘発有感地震発生リスク評価を実施した。

2. 坑井近傍の超高解像イメージング技術の開発

地熱開発における不確実性を低減するために、坑井近傍の透水性き裂検出を実現可能な新たな計測技術に関する研究を開始した。



クーロン応力による誘発地震相互のトリガ作用に関する解析結果

3. 広域大規模災害時におけるエネルギーシステムに関する調査研究

東日本大震災直後における家庭、避難所等でのエネルギー利用に関するヒヤリング調査を行い、それに基づき広域大規模災害に対応可能なエネルギーシステムについて検討した。

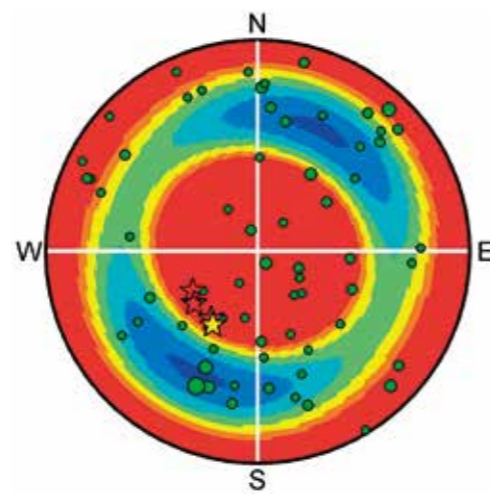
国際貢献

当研究室は国際レベルの研究・教育を強く意識し、研究の国際的展開を図っている。浅沼はスイス、オーストラリアの企業と連携して、バーゼルおよびクーパー盆地で取得した AE の解析を行っている。

浅沼は IGA、および IODP の国際パネル委員を務めるとともに、バンドン工科大学においてバンドン工科大学の学生を対象に微小地震モニタリングに関する集中講義を実施した。

●社会貢献・社会連携

浅沼: International Geothermal Association (IGA) IGA Research Committee 委員、IODP 科学計測技術パネル

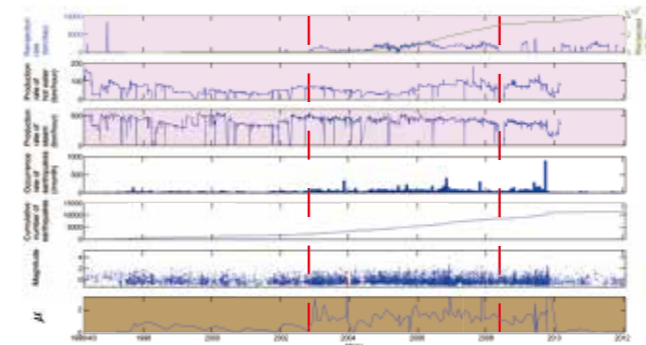


誘発微小地震を用いた応力の推定結果

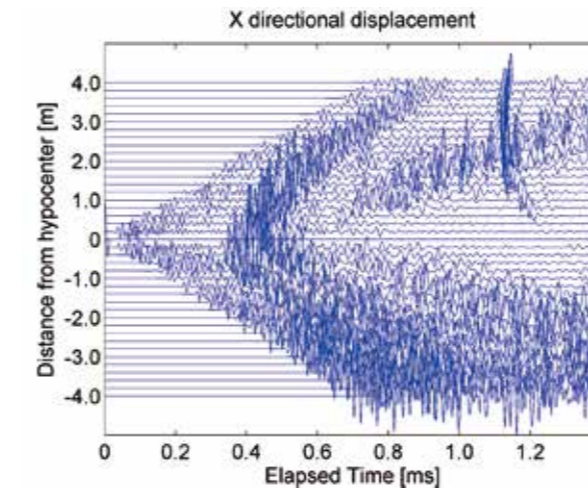
(STP) 委員、(独) 海洋研究開発機構、地球掘削科学推進委員会科学計測専門部会委員、環境省地球温暖化対策技術開発等事業「地中熱を利用した空気熱源ヒートポンプ空調システムの開発及び膨軟化断熱材の開発」検討委員会委員長、再生可能エネルギー 2014 国際会議組織委員会委員、日本地熱学会評議員、同企画委員会委員長、同総務/企画委員、仙台広域圏 ESD・RCE 運営委員、ユネスコ・スクール支援大学間ネットワークメンバー等

教育、学生の活動

椋平 (博士3年) は PHASE Project Meeting へ招へいされ研究成果を発表するとともに米国地熱評議会 (GRC) で成果発表を行った。三森 (修士2年) は 16th Formation Evaluation Symposium of Japan で発表した。榮藤 (修士1年) はアメリカ地球物理学連合 (AGU) で発表した。



地震統計学的手法による誘発地震の解析結果



ポアホール近傍での超音波伝搬シミュレーション結果

●他研究機関との連携

産業技術総合研究所、海洋研究開発機構、ベルリン自由大学、チューリッヒ工科大学、MIT、東京大学、九州大学、弘前大学、宮城教育大学、室蘭工業大学

●自治体、NPO 等との連携

宮城県、仙台市、奥州市

●小中学校等との連携

浅沼: 出前授業 (8 回)、公開講座 (4 回)

●受賞

浅沼: GRC Best Presentation Award

●外部資金の獲得

【科研費】基盤研究 B 【受託研究】 JOGMEC、電源開発株式会社、奥会津地熱株式会社、国際石油開発帝石株式会社

●招待講演

浅沼: 2 回、椋平: 1 回

●テレビ放映、新聞報道

新聞報道 7 件、テレビ報道 1 件



学会等での発表風景



学会等での発表風景