

## 「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

The members of the Environmental Risk Assessment (AIST Collaborative 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 2013 include, (a) development of technologies to reduce risks of induced felt earthquakes from geothermal reservoirs, and (b) ultra high resolution imaging technology around a borehole. Four invited talks in international conferences/workshops were made by the member of the laboratory.

### 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. 地熱開発手法に関する研究

開発目的に応じた地熱開発工程を設計可能なツールの開発を開始した。また、地下、地域の特性に応じて総合的にシステム設計を行うための方法論の検討を開始した。

#### 3. 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定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実施している。

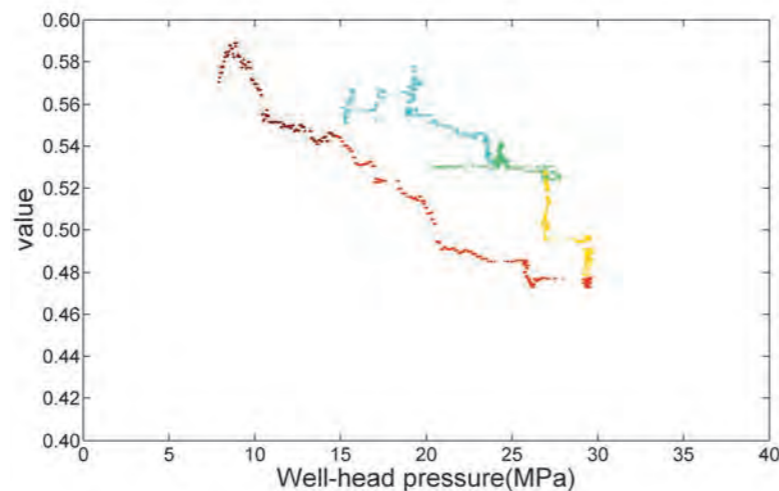
### 国際貢献

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。また、ドイツ、米国の国立研究所との国際共同研究を行っている。

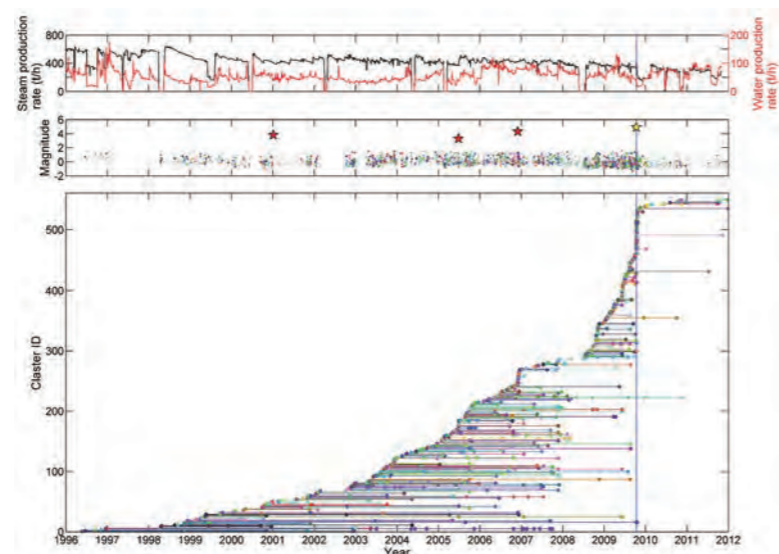
浅沼は2013年1月にバンドン工科大学において微小地震モニタリングに関する集中講義を実施した。

### 社会貢献・社会連携

浅沼: J-DESC 陸上掘削部会執行部委員、紫波町省エネルギーサポートセンター運営検討委員会委員長、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



地震統計学的手法による誘発微小地震発生特性の評価結果



微小地震マルチプレット解析による貯留層モニタリング



客員教授  
浅沼 宏  
Visiting Professor  
Hiroshi Asanuma



客員准教授  
竹内 美緒  
Visiting Associate Professor  
Mio Takeuchi



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、Japan Formation Evaluation Society Board Member、日本地熱学会評議員、同企画委員会委員長、同総務委員等

### 他研究機関との連携

GFZ、LBNL、USGS、ベルリン自由大学、チューリッヒ工科大学、MIT、ITB、海洋研究開発機構、埼玉県環境科学国際センター、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

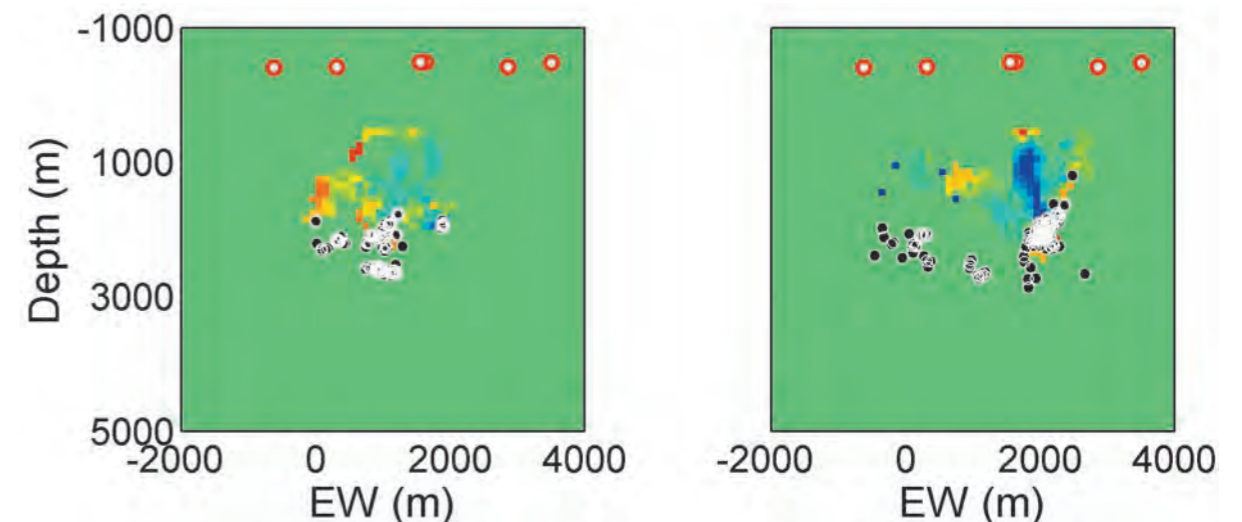
宮城県、仙台市、奥州市

### 小中学校等との連携

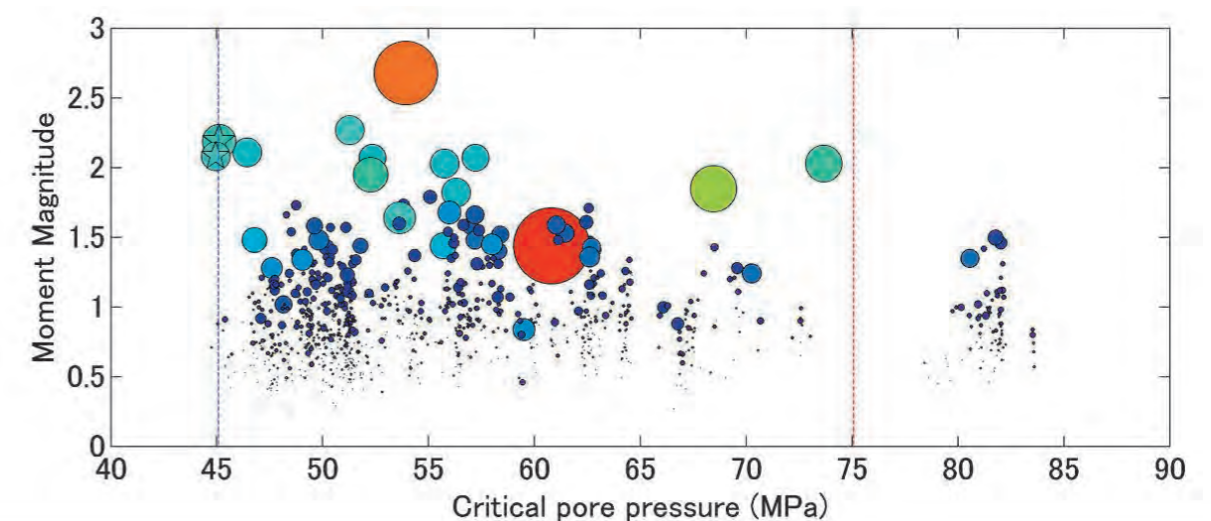
浅沼: 出前授業 (8 回)、公開講座 (3 回)

### 招待講演

浅沼: 4 回



地震波トモグラフィによる貯留層性状変化モニタリング結果



誘発微小地震発生メカニズム解析結果